



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

GABRIELA APARECIDA COSTOLA

TECNOLOGIAS IMERSIVAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA: REALIDADE VIRTUAL
E VÍDEOS 360° PARA COMPREENSÃO DA SEGREGAÇÃO SOCIOESPACIAL

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS

RIO CLARO
2025

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“Júlio de Mesquita Filho”
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Câmpus de Rio Claro

GABRIELA APARECIDA COSTOLA

**TECNOLOGIAS IMERSIVAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA:
realidade virtual e vídeos 360° para compreensão da
segregação socioespacial**

Dissertação de Mestrado apresentada
ao Instituto de Geociências e Ciências
Exatas do Câmpus de Rio Claro, da
Universidade Estadual Paulista “Júlio
de Mesquita Filho”, como parte dos
requisitos para obtenção do título de
Mestre em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Diego Corrêa Maia

Rio Claro - SP
2025

C842t Costola, Gabriela Aparecida

Tecnologias imersivas no ensino de Geografia : realidade virtual e vídeos 360° para compreensão da segregação socioespacial / Gabriela Aparecida Costola. -- Rio Claro, 2025

151 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro

Orientador: Diego Corrêa Maia

1. Realidade Virtual. 2. Segregação Socioespacial. 3. Google Cardboard Glasses. 4. Ensino de Geografia. 5. Vídeos 360°. I. Título.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“Júlio de Mesquita Filho”
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Câmpus de Rio Claro

GABRIELA APARECIDA COSTOLA

**TECNOLOGIAS IMERSIVAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA:
realidade virtual e vídeos 360° para compreensão da
segregação socioespacial**

Dissertação de Mestrado apresentada
ao Instituto de Geociências e Ciências
Exatas do Câmpus de Rio Claro, da
Universidade Estadual Paulista “Júlio
de Mesquita Filho”, como parte dos
requisitos para obtenção do título de
Mestre em Geografia.

Comissão Examinadora

Prof. Dr. DIEGO CORRÊA MAIA
IGCE / UNESP/Rio Claro (SP)

Profa. Dra. DAYANA APARECIDA MARQUES DE OLIVEIRA
IGCE / UNESP/Rio Claro (SP)

Prof. Dr. JOÃO VITOR GOBIS VERGES
IFRS / Caxias do Sul (RS)

Conceito: Aprovado.

Rio Claro (SP), 14 de novembro de 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, à minha família, que sempre esteve ao meu lado, oferecendo apoio incondicional e incentivo. Sem essa base sólida de suporte, essa caminhada teria sido muito mais árdua.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Diego Corrêa Maia, expresso minha profunda gratidão pela orientação atenta e generosa, pela confiança e pelo suporte primordial ao longo de todo o processo da pesquisa.

Aos membros da banca, Profa. Dra. Dayana Aparecida Marques de Oliveira Cruz e Prof. Dr. João Vitor Gobis Verges, agradeço pela disponibilidade em me acompanhar, primeiramente, no processo de qualificação, com uma leitura cuidadosa e contribuições valiosas que engrandeceram este trabalho e me fizeram refletir sobre novos caminhos até chegar à defesa.

À Danila, minha parceira de pesquisa, por compartilhar comigo essa caminhada acadêmica e parte de suas inquietações, desafios e conquistas. À professora Leila Mariene Freitas Justino, que oportunizou as filmagens dos bairros Jardim Bonsucesso e Jardim Novo Wenzel, onde trabalha. Agradeço sua generosidade em se disponibilizar para nos ajudar e admiro sua grande sabedoria sobre o contexto local, que foram fundamentais para a minha escrita acadêmica.

Agradeço também à Escola Estadual Prof. Nelson Stroili, ao professor Matheus Mastrello e aos alunos dos sextos anos de 2024 pela acolhida e pela disponibilidade em colaborar com esta pesquisa. Por fim, agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo financiamento da pesquisa e ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Unesp de Rio Claro.

A todos vocês, meu mais sincero reconhecimento e agradecimento. Muito obrigada!

RESUMO

A presente pesquisa de mestrado teve como objetivo aplicar uma atividade didática sobre segregação socioespacial no ensino de Geografia, utilizando óculos de realidade virtual (RV). Para isso, foram gravados vídeos em 360° na cidade de Rio Claro (SP) com uma câmera GoPro Fusion. Esses vídeos foram disponibilizados no YouTube e assistidos pelos alunos em sala de aula, por meio de celulares acoplados aos óculos de RV Google Cardboard. Após a atividade, os estudantes responderam a um questionário com perguntas abertas e fechadas, buscando avaliar três aspectos principais: a experiência com os equipamentos, a compreensão dos conteúdos e possíveis sugestões de melhorias. A intenção era, além de explorar o potencial da tecnologia, incentivar uma leitura mais crítica sobre a segregação urbana e as desigualdades socioespaciais no município. Os resultados reforçam a importância das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no ensino de Geografia, especialmente no estímulo ao pensamento crítico. No entanto, também ficaram evidentes os desafios, que se manifestaram desde questões técnicas até desconfortos físicos durante o uso dos dispositivos, além de limitações estruturais da escola. Apesar desses obstáculos, a atividade mostrou que a RV pode tornar o ensino mais dinâmico e instigante. Por fim, aponta-se caminhos para futuras pesquisas que busquem aprimorar o uso dessas tecnologias na educação básica, especialmente se acompanhadas de investimentos em infraestrutura e formação docente.

Palavras-Chave: Realidade Virtual; Segregação Socioespacial; Google Cardboard Glasses; Ensino de Geografia; Vídeos 360°.

ABSTRACT

This master's research aimed to implement a didactic activity on socio-spatial segregation in Geography education using virtual reality (VR) headsets. To this end, 360° videos were recorded in the city of Rio Claro (SP) using a GoPro Fusion camera. These videos were uploaded to YouTube and viewed in the classroom by students using smartphones paired with Google Cardboard VR headsets. After the activity, students completed a questionnaire with both open and closed questions, designed to assess three main aspects: their experience with the equipment, their understanding of the content, and suggestions for improvement. In addition to exploring the potential of the technology, the activity sought to encourage a more critical understanding of urban segregation and socio-spatial inequalities in the municipality. The results highlight the importance of Digital Information and Communication Technologies (DICTs) in Geography teaching, especially for fostering critical thinking. However, several challenges were identified, ranging from technical issues to physical discomfort during device use, as well as limitations in school infrastructure. Despite these obstacles, the activity demonstrated that VR can make learning more dynamic and engaging. Finally, the study points to directions for future research aimed at improving the use of such technologies in basic education, particularly when supported by investments in infrastructure and teacher training.

Keywords: Virtual Reality; Socio-Spatial Segregation; Google Cardboard; Geography Teaching; 360° Videos.

LISTA DE ABREVIATURAS

BNCC - BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

CDHU - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO

CEP - COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS

DGPA - DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA E PLANEJAMENTO AMBIENTAL

FEENA - FLORESTA ESTADUAL EDMUNDO NAVARRO DE ANDRADE

FPS - FRAMES POR SEGUNDO

HMD - HEAD MOUNTED DISPLAYS

IA - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

IPVS- ÍNDICE PAULISTA DE VULNERABILIDADE SOCIAL

LDB - LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL

RV - REALIDADE VIRTUAL

SEADE - SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS

TALE – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TCLE – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TDIC - TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

UNESP - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1 – Câmera GoPro Fusion.....	46
Figura 2 - Aplicativo para celular GoPro Quik.....	47
Figura 3 - QR Code para vídeo sobre a GoPro Fusion no ensino de Geografia.....	47
Figura 4 – Esquema de montagem dos óculos.....	49
Figura 5 – Google Cardboard Glasses com smartphone acoplado.....	50
Figura 6 - Mapa da rota de gravação dos vídeos em 360° na cidade de Rio Claro.....	56
Figura 7 - Índice Paulista de Vulnerabilidade Social por setores censitários de 2010 - Município de Rio Claro.....	57
Figura 8 - Mídia sendo carregada para edição no aplicativo.....	58
Figura 9 - Canal no YouTube com vídeos 360°.....	59
Figura 10 - Visualização duplicada para óculos RV no YouTube.....	60
Figura 11 - Mapa de localização de Rio Claro/SP.....	68
Figura 12 - Mapa de localização dos bairros Jardim Bonsucesso e Novo Jardim Wenzel....	74
Figura 13 - Mosaico de imagens dos bairros Jardim Bonsucesso e Novo Jardim Wenzel...	75
Figura 14 - Mapa de localização do bairro Jardim Residencial Santa Eliza.....	76
Figura 15 - Mosaico de imagens do bairro Jardim Residencial Santa Eliza.....	77
Figura 16 - Mapa de localização do bairro Parque Mãe Preta.....	78
Figura 17 - Mosaico de imagens do bairro Parque Mãe Preta em Rio Claro.....	79
Figura 18 - Mapa de localização do bairro Jardim Cherveson.....	80
Figura 19 - Mosaico de imagens do bairro Jardim Chervezon em Rio Claro.....	81
Figura 20 - Mapa de localização do bairro Cidade Jardim.....	82
Figura 21 – Mosaico de imagens do bairro Cidade Jardim em Rio Claro.....	83
Figura 22 - Câmera acoplada ao teto do carro para as gravações.....	85
Figura 23 - Filmagem da pesquisa sendo acompanhada pelo aplicativo GoPro Quik.....	86
Figura 24 - Prática com RV na sala de aula (6ºA).....	90
Figura 25 - Estudantes respondendo ao questionário (6ºB).....	92

QUADROS

Quadro 1 - Escala Likert utilizada nos questionários finais.....	65
Quadro 2 - Percepção dos estudantes sobre a aula de segregação urbana.....	96
Quadro 3 - Respostas acerca da eficácia de imagens bidimensionais no aprendizado.....	98
Quadro 4 - RV e vídeos em 360° versus aula tradicional.....	100
Quadro 5 - Exemplos de segregação urbana na cidade de Rio Claro.....	102
Quadro 6 - Respostas sobre as dificuldades na aula sobre segregação urbana.....	103
Quadro 7 - Respostas negativas quanto à sugestão de melhorias para a aula teórica.....	104
Quadro 8 - Sugestões de utilização de recursos visuais e tecnológicos.....	104
Quadro 9 - Sugestões de melhorias no ambiente de aula teórica.....	105
Quadro 10 - Sugestões de melhorias dos métodos de ensino.....	105
Quadro 11 - Respostas do questionário inicial (6°A).....	106
Quadro 12 - Percepção dos estudantes acerca da utilização da RV em sala de aula.....	107
Quadro 13 - RV e vídeos em 360° versus imagens bidimensionais no aprendizado.....	109
Quadro 14 - Exemplos de segregação urbana na cidade após atividade com RV.....	111
Quadro 15 - Problemas encontrados (ou não) na utilização do óculos de RV.....	112
Quadro 16 - Sugestões para a utilização do óculos de RV em sala de aula.....	113
Quadro 17 - Sugestões dos estudantes para as aulas de Geografia com RV.....	115

TABELAS E GRÁFICOS

Tabela 1 – Brasil: população total, urbana, rural e grau de urbanização (1940 - 2020).....	14
Gráfico 1 - Escala Likert e aula teórica sobre segregação socioespacial (6°B).....	98
Gráfico 2 - Práticas interativas na percepção dos estudantes.....	100
Gráfico 3 - RV versus imagens bidimensionais.....	109
Gráfico 4 - Escala Likert e RV.....	110

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA-METODOLÓGICA.....	19
2.1. Ensino de geografia e a temática urbana.....	19
2.2. Relação conceitual: cidade e urbano.....	23
2.3. Segregação Socioespacial.....	30
3. TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: CONHECIMENTO E GEOGRAFIA.....	41
3.1. Vídeos em 360° e a câmera GoPro Fusion.....	44
3.2. Google Cardboard Glasses.....	48
3.3. Realidade virtual e imersão.....	51
3.3.1. Potencialidades.....	52
3.3.2. Desafios.....	53
3.3.3. Limitações.....	54
4. PROCEDIMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS.....	55
4.1. Caminho Metodológico: Produção e aplicação de vídeos em 360° em Rio Claro/SP..	56
4.2. Instrumento de coleta de dados: questionários mistos.....	64
5. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	68
5.1. Segregação Urbana na cidade de Rio Claro.....	69
5.2. Caracterização dos bairros estudados.....	73
6. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	84
6.1. Produção de vídeos em 360°.....	84
6.2. Realidade Virtual na Escola.....	88
6.3. Aplicação dos questionários.....	93
6.3.1 Respostas ao questionário inicial: interesses por aulas com RV (6°B).....	96
6.3.2 Avaliação Didática e Propostas de Melhorias (6°A).....	106
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	117
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	120
9. APÊNDICES.....	127
9.1. Apêndice A - Plano de Aula.....	127
9.2. TALE 6° ANO A.....	130

9.3. Apêndice B - TALE 6º ANO B.....	132
9.4. Apêndice C -TCLE 6º ANO A.....	134
9.5. Apêndice D - TCLE 6º ANO B.....	136
9.6. Apêndice E - Questionário 6º ANO A.....	138
9.7. Apêndice F - Questionário 6º ANO B.....	140
10. ANEXOS.....	141
10.1. Anexo A - Aprovação do CEP.....	141

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa busca acentuar a promoção de uma compreensão crítica do processo de construção do espaço urbano e do movimento que viabiliza a integração do ensino de Geografia nos espaços escolares com a tecnologia didática da realidade virtual (RV), ampliando assim as possibilidades da prática pedagógica e fomentando a discussão das relações sociais que envolvem a sociedade urbana.

Considera-se, neste trabalho, que a segregação nas cidades pode ser interpretada em termos de reprodução das relações sociais dentro da sociedade capitalista e o processo de segregação urbana é uma expressão socioespacial das classes sociais que tem potencial para ser trabalhada de maneira dinâmica no ensino básico de Geografia.

Na sala de aula, o ensino dessa ciência vem se adaptando às grandes transformações recentes do mundo, em que a crescente conexão dos estudantes à internet e o seu uso cotidiano destacam a importância do ensino de Geografia na compreensão do mundo contemporâneo, impulsionado pelo avanço das tecnologias de informação, progressos na pesquisa científica e mudanças territoriais. Pode-se expandir os horizontes intelectuais para a análise do mundo, o que é essencial para a formação de crianças e jovens.

Freire (2001) destaca que a educação vai muito além da mera aplicação de técnicas devido a complexidade do processo educacional. A educação é um ato político e ético, que envolve valores, intenções e o compromisso com a formação de sujeitos críticos, sendo necessário o uso consciente e intencional da tecnologia na educação, sempre alinhado aos princípios de uma educação que promova a transformação social, a autonomia e a inclusão. O foco deve estar na formação de cidadãos capazes de questionar e transformar a realidade, e não apenas em dominar técnicas ou ferramentas.

Penso que a educação não é reduzível à técnica, mas não se faz educação sem ela. [...] Acho que o uso de computadores no processo de ensino-aprendizagem, em lugar de reduzir, pode expandir a capacidade crítica e criativa de nossos meninos e meninas. Depende de quem usa a favor de quê e de quem e para quê (Freire, 2001, p. 98).

A tecnologia, por si só, não garante uma educação crítica e libertadora, pois o impacto das tecnologias depende do modo como são utilizadas e do propósito por trás de seu uso. Se empregadas de maneira crítica, a favor da construção de um pensamento autônomo e criativo, essas ferramentas podem potencializar a aprendizagem e expandir a capacidade crítica e criativa dos estudantes. Contudo, se utilizadas de forma alienante ou apenas para reproduzir conteúdos, acabam reforçando práticas educativas tradicionais e limitadoras.

Assim, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) têm o potencial de transformar a prática pedagógica, flexibilizar o currículo e promover a colaboração entre professores e estudantes. Através da mediação das TDICs, o desenvolvimento do currículo pode transcender as fronteiras físicas e temporais da sala de aula e das instituições educacionais, superando a simples transmissão de conteúdos presentes em livros, portais e outros materiais. Estabelece-se conexões com diversos campos de conhecimento e eventos do cotidiano, tornando públicas experiências, valores e conhecimentos anteriormente restritos aos espaços físicos tradicionais de ensino (Almeida; Valente, 2012).

Uma possibilidade de inovação no ensino que se encontra em evidência atualmente é o uso da RV, que se constitui como uma interface computacional onde é possível imergir e interagir em um ambiente tridimensional, manipulando diferentes dispositivos multissensoriais.

Apesar do desenvolvimento de tecnologias digitais não ser recente, como exemplo da RV, ainda há pouca difusão de sua operacionalização no âmbito escolar, em razão do seu alto custo de aplicação que manteve essa tecnologia restrita a alguns ramos até 2014, ano em que a *Google* (empresa multinacional de serviços *on-line* e *softwares*) disponibilizou o modelo de confecção dos óculos de RV feito de papelão (*Google Cardboard Glasses*), que incorporado ao *smartphone* do visitante permitia a visualização tridimensional da realidade.

Essa iniciativa está intimamente ligada à queda de custos desses equipamentos, o que possibilita a sua inserção nas salas de aulas das escolas públicas. Isso favorece a geografia e dinamiza o processo educativo, atraindo os jovens para o debate sobre diferentes temas, como o urbano, a cidade e a segregação socioespacial, por exemplo.

A utilização da RV na assimilação do conceito de segregação urbana permite que os estudantes visualizem e compreendam de maneira mais dinâmica as complexas interações sociais, políticas e econômicas que permeiam o fenômeno. Com essa tecnologia, os sujeitos podem explorar virtualmente bairros e as comunidades que representam diferentes grupos sociais, étnicos e econômicos, visualizando como esses fatores afetam o acesso a serviços, recursos e oportunidades em diferentes áreas urbanas da cidade (Silva; Costola, 2023). Essa diferenciação residencial significa acesso desigual aos recursos necessários para adquirir oportunidades de ascensão econômica e social.

Trazer essa experiência para a escola é uma oportunidade de manipulação da tecnologia em prol do conhecimento, abordando a importância do ensino da cidade e do urbano nas aulas de Geografia. Além disso, essa ferramenta pode ser especialmente útil para

estudantes com dificuldades em compreender esses conceitos por meio de experiências teóricas ou de imagens bidimensionais.

Nessa perspectiva, a utilização de recursos visuais na dinâmica em sala de aula promove uma integração maior de contato e interação entre os estudantes que apresentam dificuldades de limitação e condicionam uma maior inserção. Dado que, é necessário promover estratégias que visem a integralidade e potencialização no processo da aprendizagem. No intuito de tornar o ensino cada vez mais participativo e inclusivo, o professor torna-se aliado das aulas que utilizam o engajamento de recursos de visualizações a fim de contemplar as variadas formas de construção do conhecimento e atender a diversidade apresentada em sala de aula, sendo assim a utilização dessa metodologia dinamiza as variáveis formas de contribuições na articulação em aplicação no ensino-aprendizagem (Filho *et al.*, 2024, p. 47).

Enquanto as imagens presentes nos livros didáticos, como a famosa representação da favela de Paraisópolis, são úteis para contextualizar visualmente o tema, elas não devem ser o único recurso utilizado nas aulas de Geografia. Partindo deste pressuposto, a presente pesquisa vem inovar nessa prática ao explorar novas abordagens e recursos para discussões sobre temas urbanos na aula de Geografia. Ao invés de depender exclusivamente de imagens estáticas, essa pesquisa propõe a utilização de ferramentas interativas, como os vídeos em 360° e a RV para auxiliar na compreensão dos estudantes sobre as dinâmicas urbanas.

Dessa forma, os estudantes não apenas visualizam, mas também interagem com as informações geográficas, o que os capacita a compreender melhor as complexidades socioeconômicas das áreas urbanas, incluindo questões ambientais e culturais. Além disso, uma leitura mais dinâmica e participativa estimula o pensamento crítico e contribui para uma aprendizagem mais significativa, sendo muito importante integrar a realidade dos estudantes dentro da sala de aula.

Entre os aspectos abordados, destaca-se a relevância das ferramentas digitais no ensino de Geografia, promovendo uma perspectiva menos mecânica das aulas e oferecendo diversas opções para facilitar a assimilação dos conteúdos. Silva (2024) ressalta que o uso das TDICs pode impulsionar a inovação educacional, contudo, isso depende da forma como é adotado e mediado por professores e alunos¹, além da qualidade da informação disponível.

Ao contextualizar o ambiente social em discussão, o sujeito se torna objeto de estudo dentro do amplo escopo desenvolvido no ambiente educacional, resultando na inclusão de seu cotidiano na esfera escolar. A Geografia, como uma ciência humana e social, é fundamental na análise desses fenômenos. O desenvolvimento de metodologias que utilizam técnicas

¹ O termo "aluno" é utilizado para fins didáticos. Contudo, considera-se o sujeito aprendente como um "estudante", conforme Paulo Freire destaca em suas obras. O estudante é entendido como um participante ativo do processo de construção do conhecimento, e não apenas como um receptor passivo do saber.

sociais se torna uma ferramenta essencial para uma educação representativa e eficaz no processo de aprendizagem do indivíduo.

O uso de celulares nas escolas, contudo, é uma proibição relativamente recente, frequentemente justificada por preocupações com distração dos estudantes, segurança e manutenção do controle do ambiente educacional. No entanto, dentro de um ambiente em que metodologias interativas, como a RV, são cada vez mais associadas ao aumento da eficácia no processo de ensino, a proibição de telefones móveis levanta questões sobre a flexibilidade das políticas escolares.

Embora o uso de celulares seja frequentemente associado a distrações, é importante notar que a simples posse de um dispositivo móvel não garante a aquisição de conhecimento. Isto é, ter um celular não significa, necessariamente, ter acesso a informações ou a capacidade de usá-las de forma produtiva. Portanto, o cenário de uma proibição rígida pode limitar oportunidades de aprendizagem e também desconsiderar o potencial educativo desses dispositivos quando usados de maneira controlada e orientada por profissionais da educação.

As políticas escolares devem ser adaptáveis e flexíveis o suficiente para permitir a integração responsável e produtiva de dispositivos móveis no ambiente escolar, uma vez que se tem como problema maior as mídias sociais e não o objeto móvel em si. Ao implementar práticas que permitam o uso controlado de celulares para fins educacionais específicos, como a aplicação da RV para aprimorar a compreensão dos conceitos urbanos nas aulas de Geografia, as escolas podem preparar melhor os estudantes para os desafios do mundo contemporâneo e do mundo do trabalho (Verges *et al.*, 2024).

Nesse sentido, se faz imprescindível abordar o contexto urbano e as questões de desigualdade em sala de aula, considerando que o Brasil é predominantemente urbano (Tabela 1), com cerca de 85% da população vivendo em áreas urbanas, conforme os dados mais recentes do censo demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2022a).

Tabela 1 – Brasil: população total, urbana, rural e grau de urbanização (1940 - 2020)

Período	População total	População urbana	População rural	Grau de urbanização
1940	41.236.315	12.880.182	28.365.133	31,23%
1950	51.944.397	18.782.891	33.161.506	36,15%
1960	70.070.457	31.303.034	38.767.423	44,67%

1970	93.139.037	52.084.984	41.054.053	55,92%
1980	119.502.716	80.436.419	38.566.297	67,31%
1991	146.825.475	110.990.990	35.834.485	75,59%
2000	169.544.443	137.697.439	31.845.211	81,22%
2010	190.755.799	160.925.792	29.852.986	84,36%
2020	211.755.692	185.497.986	26.257.706	87,59%

Fonte: Adaptado de Rangel (2021).

Percebe-se que o processo de urbanização no Brasil foi bastante rápido e intenso, fazendo com que a quantidade de pessoas que vivem nas cidades crescesse bastante em poucas décadas. Na região Sudeste, essa mudança fica bem evidente, já que cerca de 93% da população está em áreas urbanas. No município de Rio Claro essa proporção chega a 98%, sendo importante abordar de forma dinâmica o ensino sobre essa cidade e o ambiente urbano nas aulas de Geografia na educação básica deste município.

De acordo com as Nações Unidas (2015), o crescimento da população urbana é quase universal e nenhum país experimentará declínio urbano com crescimento rural. Esse aumento da população urbana, juntamente com o declínio populacional rural, está projetado para ocorrer em toda a América do Norte, em 74% dos países da Europa, 71% na América Latina e no Caribe, e 63% na Ásia até 2050.

Embora a vida nessas cidades compartilhe certos aspectos comuns, não se pode sugerir que esses habitantes compartilhem uma experiência espacial homogênea, uma vez que cada cidade é um espaço único e singular, possuindo sua própria identidade distinta. As cidades representam uma fusão entre o ambiente físico construído - composto por edifícios, ruas, parques e avenidas - e os padrões de ocupação dessas estruturas, que são marcadamente desiguais devido às complexas contradições inerentes a esse espaço, as quais geram fenômenos de desigualdade socioespacial. Assim, as contradições no processo de produção das cidades e as desigualdades espaciais que se perpetuam em uma sociedade classista se manifestam no espaço (Cavalcanti; Araujo, 2017).

A segregação socioespacial, ou segregação urbana, pode ser abordada e compreendida por várias perspectivas. Uma observação central sobre sua existência é a desigualdade nos preços das terras e dos espaços urbanos, resultando na formação de áreas habitacionais ocupadas por diferentes classes sociais, caracterizadas pela homogeneidade interna e grandes

diferenças entre elas. Isso ocorre principalmente devido à desproporção na capacidade de pagamento de cada grupo social pela habitação que ocupa, a qual apresenta características diversas em termos de tipo e localização.

Portanto, pode-se dizer que a segregação socioespacial na cidade é a expressão geográfica das desigualdades sociais. Ela pode se revelar no espaço urbano, por exemplo, quando determinados sujeitos que residem em periferias pobres da cidade concentram-se significativamente em diferentes espaços, dividindo espaços, por exemplo, com condomínios horizontais de luxo (Cavalcanti; Araujo, 2017, p. 143).

Um pressuposto inicial para abordar essas questões é o reconhecimento de que muitos jovens estudantes de escolas públicas fazem parte dessa realidade. Essa percepção motiva a explorar metodologias para trabalhar o conceito de segregação socioespacial no ensino de Geografia (Cavalcanti; Araujo, 2017). Espera-se que, por meio desse trabalho, os alunos possam aprofundar seu conhecimento sobre o espaço em que vivem, capacitando-os a atuar com mais consciência e criticidade, uma vez que o conhecimento é um processo cognitivo que promove uma interação entre sujeito e objeto, ambos com existência real e objetiva.

No entanto, segundo Carlos (1992), essa relação não é separada, mas integrada, em uma interdependência constante. O cotidiano do estudante inclui o bairro onde vive, a escola onde estuda, os lugares onde brinca e os locais onde se diverte. É essencial trazer para a sala de aula a discussão sobre esse cotidiano, analisando as relações diárias com as quais o estudante interage.

Compreender o dinamismo das experiências que ele vivencia ou com as quais entra em contato o faz refletir sobre o fato de que o conhecimento não é uma explicação fixa e definitiva, e que a realidade é dinâmica e o conhecimento gerado por esse processo é continuamente construído (Carlos, 1992).

A proposta aqui apresentada baseou-se na aplicação de uma atividade didática sobre segregação socioespacial, utilizando óculos de RV. Para isso, foram captados vídeos da cidade de Rio Claro com uma câmera de 360° (*GoPro Fusion*), e esses vídeos foram utilizados em sala de aula através da visualização em óculos de RV portáteis de papelão, com a inserção de celulares para a exibição. Após a execução da proposta pelos estudantes, foi aplicado um questionário misto, buscando entender a percepção deles sobre os seguintes pontos: a) uso do equipamento; b) compreensão dos conteúdos trabalhados; c) sugestões de melhorias.

Para tanto, a pesquisa teve como objetivo geral produzir vídeos em 360° em Rio Claro/SP e avaliar sua aplicação, por meio dos óculos *Google Cardboard*, no ensino básico

de Geografia em RV. Buscou-se promover a compreensão dos estudantes sobre a segregação urbana, suas causas e consequências, incentivando uma reflexão crítica sobre as desigualdades no município.

Como objetivos específicos, buscou-se: a) Captar cenas em 360° a partir da câmera *GoPro Fusion*, levando em consideração a cidade de Rio Claro como locus geográfico; b) Dimensionar o impacto da utilização da realidade virtual na compreensão dos conceitos de segregação socioespacial pelos estudantes do ensino básico, com foco nas paisagens urbanas da cidade em questão; c) Utilizar a tecnologia em sala de aula em prol do conhecimento, da ciência e da pesquisa.

Em resumo, este trabalho está organizado da seguinte forma: no capítulo introdutório se discute a relevância de integrar tecnologias digitais, como a RV, no ensino de Geografia para ampliar a compreensão crítica dos estudantes sobre o espaço urbano, especialmente em relação à segregação socioespacial. Partindo do entendimento de que as desigualdades sociais se refletem geograficamente no espaço, propõe-se o uso de vídeos em 360° e óculos de RV como estratégias didáticas que podem aproximar os estudantes das dinâmicas urbanas e tornar o ensino mais conectado com suas realidades cotidianas.

O segundo capítulo, de fundamentação teórica, aborda a Geografia como indispensável na análise da transformação das políticas educacionais contemporâneas, destacando seu papel na compreensão das relações socioespaciais e na ação política. Apresenta que, desde a década de 1970, a Geografia tem incorporado abordagens críticas que revelam a relação entre espaço e práticas sociais, incluindo o impacto de novas tecnologias no ensino.

O capítulo explora ainda a complexidade da segregação urbana, suas raízes históricas e o impacto da governança neoliberal na intensificação das desigualdades urbanas. Igualmente, enfatiza a importância de ver a cidade não apenas como um espaço físico, mas como uma construção social moldada por processos históricos e econômicos.

No terceiro capítulo, intitulado “Tecnologias digitais da informação e comunicação: conhecimento e geografia”, explora-se a importância do ensino de Geografia no desenvolvimento do raciocínio crítico dos estudantes sobre as dinâmicas socioespaciais, ressaltando o papel da escola e dos professores na mediação do conhecimento, especialmente através das TDICs. Embora essas tecnologias ofereçam potencial significativo, enfrentam desafios relacionados à formação docente e infraestrutura, a necessidade de equipamentos adequados e a desigualdade no acesso, exigindo investimentos adequados na educação.

Além disso, a evolução dos vídeos em 360° é destacada, desde os caros e volumosos dispositivos das décadas de 1980 e 1990 até as modernas e acessíveis câmeras, como a *GoPro Fusion*, utilizada nesta pesquisa. O capítulo também aborda a popularização da RV, destacando os *Google Cardboard Glasses* como um exemplo de como essa tecnologia pode transformar o ensino de Geografia.

O capítulo quatro, que trata dos procedimentos metodológicos da pesquisa, descreve o uso de RV e vídeos em 360° para trabalhar o fenômeno da segregação socioespacial em sala de aula. Criou-se material visual disponibilizado no *YouTube* e possível de ser visualizado com óculos de realidade virtual *Google Cardboard Glasses*. A eficácia da atividade foi avaliada por meio de questionários que mediram a percepção dos alunos sobre o uso da tecnologia, a compreensão do conteúdo e sugestões de melhorias.

O capítulo cinco traz uma visão geral do município de Rio Claro (SP), *locus* geográfico da pesquisa. Com 97,8% de urbanização e uma população crescente, a cidade enfrenta problemas urbanos semelhantes aos de grandes metrópoles, como segregação urbana e falta de infraestrutura nas periferias. O capítulo também examina a expansão de certos bairros da cidade, evidenciando o impacto da especulação imobiliária e a mercantilização do espaço periférico.

O capítulo seis explora a aplicação dos vídeos em 360° e RV no ensino de Geografia, com posterior aplicação dos questionários. A análise das respostas dos alunos revelou que, embora a RV tenha facilitado a visualização e entendimento da segregação urbana, dificuldades técnicas e desconfortos físicos comprometeram a consolidação do conhecimento, destacando a necessidade de adaptar essas práticas às limitações da infraestrutura escolar e ao tempo disponível para a exploração tecnológica.

Por fim, nas considerações finais se apresenta de forma objetiva a conclusão da síntese dos achados proposta ao longo do processo investigativo. A aplicação da RV no ensino de Geografia buscou inovar o ensino, mas enfrentou limitações técnicas e de tempo. As possibilidades e limitações não são vistas como definitivas, mas como um ponto de partida que poderá servir de referência para futuros estudos de pesquisadores e professores da educação básica.

A seguir, para aprofundar a discussão, o próximo capítulo abordará os fundamentos teóricos e metodológicos que embasam esta pesquisa.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA-METODOLÓGICA

O presente capítulo irá abordar a fundamentação teórico-metodológica da pesquisa, destacando, primeiramente, a cidade como um espaço dinâmico e essencial para o debate no ensino de Geografia, com ênfase na formação crítica dos estudantes sobre as transformações espaciais e sociais. Destaca-se a importância de conectar o currículo escolar à realidade cotidiana dos estudantes, utilizando metodologias interativas como a RV.

Em seguida, no tópico 3.2, há a discussão sobre os conceitos de cidade e urbano e como eles são essenciais para entender o espaço e as dinâmicas sociais. É importante distinguir entre os termos "urbano" e "cidade", que não são sempre sinônimos. O urbano refere-se a um processo histórico, enquanto a cidade, do ponto de vista geográfico, é vista como uma realidade material moldada pelas interações sociais e econômicas, refletindo a complexidade da vida urbana e os conflitos socioespaciais.

O impacto do capitalismo na organização das cidades, resultando em segregação socioespacial, é abordado no tópico 3.3, juntamente com a luta pelo direito à cidade e à habitação. Enfatiza-se a necessidade de uma análise integrada para compreender a complexidade urbana e os conflitos socioespaciais, considerando a cidade como uma criação social moldada pela divisão em classes e relações de poder.

2.1. Ensino de geografia e a temática urbana

Durante a maior parte de sua história, o Brasil caracterizou-se como uma nação predominantemente agrária e rural. Por cerca de 460 anos, a população rural superou numericamente a população urbana. Contudo, nas últimas 6 décadas, observou-se um crescimento extraordinário das cidades, mesmo que alguns centros urbanos remontem aos primórdios da colonização.

Nos países industriais, a velha exploração do campo circundante pela cidade, centro de acumulação do capital, cede lugar a formas mais sutis de dominação e de exploração, tornando-se a cidade um centro de decisão e aparentemente de associação. Seja o que for, a cidade em expansão ataca o campo, corrói-o, dissolve-o. [...] A vida urbana penetra na vida camponesa despojando-a de elementos tradicionais: artesanato, pequenos centros que definham em proveito dos centros urbanos (comerciais e industriais, redes de distribuição, centros de decisão, etc.). As aldeias se ruralizam perdendo a especificidade camponesa. Alinham-se com a cidade, porém resistindo-a às vezes, dobrando-se ferozmente sobre si mesmas. (Lefebvre, 2008, p. 74).

O ensino de Geografia, neste sentido, desempenha um papel essencial na compreensão das transformações socioespaciais, especialmente no que diz respeito à urbanização e suas implicações. Este ensino é fundamental para a formação cidadã, pois

exercita os jovens a compreenderem o mundo e desenvolverem competências e habilidades necessárias para a vida em sociedade, especialmente em contextos urbanos que se tornaram predominantes a partir do século XX (Cardim, 2021).

A abordagem geográfica, como sugere Santos (2020), deve ir além de uma visão estática do espaço, apresentando-o como dinâmico e mutável, estimulando os estudantes a se perceberem como agentes e produtos desse espaço urbano.

É na cidade onde tudo acontece, as discussões são tomadas, as relações sociais, econômicas e políticas são estabelecidas, daí a necessidade de entender esse espaço e compreender que ele é construído por cada indivíduo que nele habita. E o ensino de Geografia deve contribuir para esta percepção e construção da cidadania. Compete à escola e à Geografia trabalhar a cidade não como um aglomerado de pessoas, mas como um espaço de vivência construído pelas mesmas. (Silva *et al.*, 2016, p. 44-45).

A compreensão do espaço geográfico como produto do processo de trabalho da sociedade difere profundamente da visão que o considera apenas como um local onde os fenômenos ocorrem ou como cenário das atividades humanas. Nesse sentido, o espaço geográfico pode ser entendido como uma construção histórica e social resultante das interações entre a sociedade e o ambiente que a cerca. Em outras palavras, ele não se torna humano apenas por ser habitado, mas sim porque é continuamente construído e reproduzido pela ação humana (Carlos, 1997 *apud* Moreira, 2021).

Nesse sentido, Freire (2001) reforça que as práticas educativas devem considerar os contextos sociais, culturais e econômicos dos alunos, já que tais fatores influenciam diretamente os processos de aprendizagem. Cavalcanti (2005) complementa que as práticas geográficas devem partir do ambiente vivido pelos estudantes e que o estudo do urbano deve ser contextualizado para permitir a compreensão das transformações no espaço a partir das experiências dos sujeitos.

A autora destaca o lugar como uma categoria fundamental para a análise geográfica e como uma perspectiva metodológica para o ensino, que deve ser utilizada constantemente para que o estudante construa o conhecimento a partir de sua interação com a realidade, mediada por instrumentos simbólicos.

Os alunos chegam à escola com um saber peculiar sobre o espaço que faz parte de suas respectivas histórias, das múltiplas atividades que enchem suas vidas, espaço cuja lógica eles aprendem na própria carne. Assim, essa vivência deve ser considerada no processo de aprendizagem, com o objetivo de compreender a realidade do aluno e atuar a partir dela de maneira crítica e criativa (Moreira, 2021).

Como apontam Pontuschka, Paganelli e Cacete (2007), a compreensão de outras realidades começa pela análise do lugar onde se vive, ampliando-se para outras escalas. Desta maneira, a integração entre cotidiano e conhecimento científico se torna fundamental, e o uso de metodologias que partam do local para o global favorece essa perspectiva. Cavalcanti (2005) ainda destaca as contribuições de Vygotsky, que reforçam a importância de conectar o cotidiano dos estudantes com a mediação pedagógica para facilitar o desenvolvimento de conceitos.

[...] É preciso que o desenvolvimento de um conceito espontâneo tenha alcançado um certo nível para que a criança possa absorver um conceito científico correlato (...) os seus conceitos geográficos e sociológicos devem se desenvolver a partir do esquema simples 'aqui e em outro lugar'". (Vygotsky, 1993, p. 93 *apud* Cavalcanti, 2005, p. 200).

Entretanto, conforme Silva *et al.* (2016), o livro didático ainda é o principal recurso utilizado no ensino de Geografia, sendo visto como um instrumento de homogeneização e reprodução de conhecimentos que refletem os interesses dominantes. Apesar de sua importância, ele muitas vezes enfatiza cidades de grande porte e negligencia realidades locais, como as pequenas e médias cidades, prejudicando a aprendizagem dos estudantes dessas áreas, como no caso de Rio Claro/SP.

A abordagem tradicional, que apresenta definições isoladas como "o que é cidade" ou "o que é conurbação", limita a capacidade dos alunos de relacionar esses conceitos com sua própria experiência cotidiana. Isso dificulta a compreensão das dinâmicas urbanas e de suas desigualdades (Cavalcanti, 2005). Assim, o ensino de Geografia precisa permitir que os estudantes compreendam criticamente a organização urbana e o papel das políticas habitacionais e dos agentes econômicos na configuração do espaço.

Acredita-se, [...] que uma das possibilidades de se trabalhar a segregação socioespacial no ensino de Geografia é investigar o cotidiano dos jovens alunos, buscando nas suas práticas socioespaciais um ponto de partida para ensinar geografia. Essa linha de pensamento entende o jovem como um agente da produção e da reprodução do espaço urbano na medida em que o seu cotidiano é dotado de fluxos pela cidade em busca dos mais diversos sonhos e desejos. A relação dos jovens com a cidade está presente também no lugar onde ele mora, estabelecendo nela diferentes tipos de relações (Cavalcanti, Araujo, 2017, p. 157).

Para abordar criticamente a temática urbana, Cavalcanti (2011) sugere o uso de temas que permitam analisar o lugar vivido como ponto de partida, refletindo sobre as relações de poder e as dinâmicas sociais que moldam a cidade. Nesse contexto, aulas de campo e métodos que estimulem a observação e análise do entorno são essenciais para proporcionar

aos estudantes uma visão ampliada e contextualizada das realidades urbanas (Santos; Santos, 2021).

O cenário cotidiano da prática educacional, marcado por baixos salários, alta carga horária, turmas superlotadas, excesso de burocracia e condições inadequadas de trabalho, dificulta a elaboração de materiais pedagógicos que considerem o ambiente geofísico vivenciado pelos alunos, pois essas interações demandam tempo para pesquisa e sistematização de informações (Souza, 2021). Deste modo, propõe-se que a utilização da RV em sala de aula funcione como uma alternativa para viabilizar a experiência de trabalho de campo, muitas vezes inviável dentro do contexto escolar e diante das exigências enfrentadas pelos docentes.

Se faz fundamental, em sala de aula, analisar as formas de reprodução do espaço urbano, a negação do direito à cidade pelas lógicas de segregação socioespacial e pela determinação de um urbano cada vez mais corporativo. Também refletir sobre as políticas habitacionais como jogos de força de diversos agentes capitalistas, como empreiteiras, incorporadoras e especuladores imobiliários, que geram um processo de ocupação periférica da cidade e revalorização dos espaços como lógica específica de mercadoria, com práticas de gentrificação, que se espelham em dinâmicas de limpeza social e étnica nos espaços urbanos. Em suma, apresentar aos estudantes as relações funcionais e estruturais da problemática urbana em sua relação com os equipamentos sociais públicos.

Além disso, a Geografia Escolar deve assumir um papel na conscientização e transformação social, capacitando os alunos a refletirem sobre a segregação socioespacial, luta de classes e o direito à cidade (Harvey, 2012). Nesse contexto, o ensino de geografia pode ser um instrumento para a luta contra as desigualdades, promovendo uma compreensão crítica das dinâmicas sociais e econômicas e estimulando os estudantes a serem agentes de mudança em suas comunidades.

No atual cenário brasileiro, é primordial refletir sobre a Geografia e a Educação, com o objetivo de contribuir para a construção de um projeto de sociedade que transcenda a lógica necropolítica, a qual tem caracterizado a vida cotidiana em diversas cidades brasileiras nos últimos anos, resultando em uma série de ataques cujos impactos são vivenciados pelas populações historicamente vulneráveis no país.

É essencial desenvolver uma geografia comprometida com a vida e a produção da vida em sociedade. Isso implica em espacializar os fenômenos e estudá-los de forma significativa, buscando compreender sua totalidade e promover mudanças para uma sociedade mais justa e inclusiva para todos. Além disso, é necessário que essa abordagem

geográfica possibilite a construção de novas consciências, com o objetivo de modificar posturas, comportamentos e assumir compromissos

Por fim, abordar as contradições urbanas em sala de aula é uma tarefa essencial, pois o ser humano, ao moldar sua existência, expõe a historicidade, a ideologia, as relações sociais e até mesmo o modo de produção predominante. Compreender o sujeito é inseparável do entendimento do contexto social em que ele reside, uma vez que a relação entre indivíduo e sociedade é mediada, constituindo-se dialeticamente um pelo outro (Ozella; Aguiar, 2008).

O ensino de geografia deve, portanto, conectar a análise do local com contextos globais, promovendo um conhecimento que permita aos estudantes visualizar a cidade não apenas como um conjunto de construções, mas como um espaço de lutas sociais e de construção de uma sociedade mais justa e inclusiva (Giordani; Giroto; Soares, 2022).

2.2. Relação conceitual: cidade e urbano

Debater acerca dos conceitos de cidade e urbano é fundamentalmente discutir o espaço e o comportamento da sociedade nesse processo. De acordo com Santos e Santos (2021), a compreensão do espaço urbano na Geografia Escolar é um desafio em constante crescimento, uma vez que não existe consenso sobre o que caracteriza o ambiente urbano, nem mesmo critérios claros para definir quando uma concentração populacional pode ser considerada uma cidade. Da mesma forma, tem-se como um desafio a tentativa de familiarizar o estudante com esse objeto de estudo.

Buscando uma leitura mais abrangente, surge a necessidade de distinguir entre as noções de urbano e cidade, que nem sempre são equivalentes. Lencioni (2008) destacou essa distinção, ao conceber o urbano como um processo histórico. Segundo ela, o conceito de urbano está ligado a um processo histórico e, dependendo da abordagem teórica, pode-se considerar o urbano desde os primeiros momentos da colonização brasileira ou em diferentes períodos. Por outro lado, a cidade está mais associada à ideia de aglomeração.

Primeiramente, ao abordar a cidade do ponto de vista da Geografia, defronta-se com sua dimensão espacial, considerando-a como uma realidade material. Essa perspectiva se manifesta através das interações sociais que moldam a cidade. A produção geográfica enfatiza a diversidade de abordagens possíveis para compreender a cidade, destacando a inexistência de um único caminho a ser seguido na pesquisa.

Este é um tema de grande relevância para diversos estudiosos da sociedade, incluindo historiadores, sociólogos, economistas, antropólogos, urbanistas e geógrafos, entre outros.

Além disso, interessa aos planejadores, políticos e àqueles que têm interesses financeiros, industriais, comerciais, fundiários ou imobiliários. Todos os habitantes da cidade, incluindo os ativistas das associações de bairro, têm interesse nessa temática (Corrêa, 1989).

O interesse em compreender e intervir na cidade decorre do fato de que uma parcela cada vez maior da população reside nesse ambiente. Além disso, a cidade atrai os maiores investimentos de capital, tanto em atividades localizadas nela quanto na própria produção urbana. E, ainda, é o principal palco dos conflitos sociais.

A cidade se revela como uma concretização tangível, resultante não apenas do processo de trabalho e sua divisão técnica, mas também da estratificação social. Ela se manifesta como uma encarnação das relações históricas entre os seres humanos, influenciada por ideologias normativas; é uma expressão de mentalidades, emoções e consumismo, representando um estilo de vida permeado por contradições (Carlos, 1997 *apud* Moreira, 2021).

A cidade reflete uma realidade complexa, composta tanto por elementos visíveis quanto invisíveis aos sentidos, e marcada por uma multiplicidade de conflitos socioespaciais que emergem de uma sociedade fragmentada. Esses conflitos são proporcionais ao grau de tensão entre aqueles que possuem e aqueles que são excluídos da cidade. A tendência é que os "não-donos" reivindiquem seu espaço por meio de movimentos sociais urbanos (Sposito, 1996)².

Quem são estes agentes sociais que fazem e refazem a cidade? Esses agentes são os seguintes: (a) os proprietários dos meios de produção, sobretudo os grandes industriais; (b) os proprietários fundiários; (c) os promotores imobiliários; (d) o Estado e; (d) os grupos sociais excluídos (Corrêa, 1989, p. 12).

A cidade, com sua variedade de estilos e estruturas organizacionais, emerge no mundo habitado como um elemento que complexifica significativamente a vida humana. Nas interações entre seus cidadãos, encontra-se simultaneamente uma diversidade de ocupações e um alto nível de especialização, delineando a dinâmica socioespacial característica do local (Marinho, 2012).

Segundo Lefebvre (2008), a cidade não deve ser simplesmente vista como um produto material, mas como uma obra de arte em si mesma. A produção da cidade e das relações

² Por movimento social urbano pode-se designar toda atitude, revestida do caráter coletivo, cujo objetivo é modificar as condições de vida referentes a um determinado grupo, utilizando-se de uma linguagem própria para atingir o objetivo comum. Como exemplo, pode-se citar: a) os grupos de pessoas sem-terra ou sem-teto, que procuram "resolver" seus problemas de moradia ocupando áreas em aparente desuso; b) associações de bairros que reivindicam redes de água, de esgotos, mudanças no atendimento por ônibus urbanos, a exigência de vagas nas escolas públicas, as manifestações contra aumentos de tarifas e impostos, etc. (Sposito, 1996, p. 63).

sociais nela presentes não é apenas a criação de objetos, mas sim a produção e reprodução de seres humanos por seres humanos. A cidade possui uma história, é o resultado de uma história que envolve pessoas e grupos específicos, que a moldam dentro de contextos históricos determinados.

[...] a cidade não é o sujeito que define a ação urbana, ao contrário, a cidade é uma obra civilizatória, produto social e humano. Esta inversão ganha importância ímpar ao permitir iluminar os sujeitos produtores da cidade segregada numa sociedade de classes (Carlos, 2020a, p. 354).

Ao longo dos últimos dois séculos, as cidades têm liderado inovações em setores econômicos, tecnológicos, científicos e culturais, provocando reconfigurações nas estruturas familiares, na organização social e nas relações de trabalho. Dessa forma, retornando ao contexto espacial, a cidade se torna uma manifestação tangível da atuação da sociedade no espaço geográfico por meio de um ambiente físico construído.

Conforme destacado por Corrêa (1999 *apud* Melo *et al.*, 2010), nas épocas contemporâneas, as cidades são concebidas como a união de espaços fragmentados, uma vez que são moldadas por distintos usos do solo, sendo delimitadas por diversas zonas como o centro, a área comercial, residencial, industrial, de lazer, e aquelas destinadas à expansão futura. A cidade, enquanto espaço fragmentado, também se caracteriza como um espaço articulado, já que cada segmento mantém inter-relações com os demais.

Cada vez mais, as cidades se vêem sujeitas a uma ordem distante, controlada por um conjunto de forças externas. Essas forças são personificadas por instituições poderosas que, através de interesses ideológicos, políticos e, principalmente, econômicos, ditam os ritmos da produção urbana. A atual reprodução urbana, nesse momento marcado pela acumulação financeira, intensifica a alienação do indivíduo em relação ao mundo, afastando-o de sua própria criação - a cidade -, o que resulta em uma experiência vivida como estranhamento.

A cidade é um espaço moldado pelo tempo e pelos ritmos, onde nos adaptamos ao tempo da produção capitalista. Conforme Carlos (1992), o tempo da cidade contemporânea é o tempo dos semáforos. Esses sinais de ordem marcam o tempo das conversas, relacionamentos, oportunidades, crescimento etc., adiando as atividades essenciais da vida das pessoas para dar prioridade ao que importa nesse espaço: o dinheiro. Isso faz com que a vida seja moldada de acordo, assim como a cidade é continuamente reproduzida e transformada, sempre atendendo às demandas de um tempo técnico-científico-informacional.

É importante destacar que as urbanizações, assim como as cidades, precedem o surgimento do capitalismo (Lefebvre, 2008). Foi com a industrialização, no entanto, que

nasceu o capitalismo concorrencial e, mais especificamente, a burguesia industrial, inaugurando o que o autor denomina como sociedade urbana. Em um contexto onde as cidades já desempenhavam um papel central, a urbanização capitalista promoveu modificações significativas em sua forma de produção.

As criações urbanas mais eminentes, as obras mais “belas” da vida urbana (“belas”, como geralmente se diz, porque são antes das obras do que produtos) datam de épocas anteriores à industrialização. Houve a cidade oriental (ligada ao modo de produção asiático), a cidade arcaica (grega ou romana, ligada à posse de escravos), depois a cidade medieval (numa situação complexa: inserida em relações feudais mas em luta contra a feudalidade da terra) (Lefebvre, 2008, p. 11).

Assim, para o autor, as cidades se constituem como núcleos de vida social e política onde se concentram não apenas riquezas materiais, mas também conhecimento, técnicas e obras, incluindo obras de arte e monumentos. Além disso, há a percepção de que o caráter essencialmente urbano é uma criação do capitalismo, que substituiu a antiga forma de cidade.

Para Harvey (2012), desde o princípio, as cidades surgiram da concentração social e geográfica do excedente de produtos. Logo, a urbanização sempre se constituiu como um fenômeno de classe, uma vez que o excedente é extraído de algum local e de alguém, enquanto o controle sobre sua distribuição repousa em poucas mãos.

O autor defende que a urbanização desempenhou um papel ativo, juntamente com outros fenômenos como gastos militares, na absorção contínua do excedente produzido incessantemente pelos capitalistas em sua busca pelo lucro. Em outras palavras, ele destaca a urbanização como um processo de acumulação capitalista.

Ele também traz que a qualidade de vida nas áreas urbanas transformou-se em uma *commodity*, algo negociável e comercializável, sujeito às forças do mercado e disponível para aqueles que podem pagar por ela, assim como a própria cidade, em um mundo onde o consumismo, o turismo e a indústria da cultura e do conhecimento emergiram como os principais pilares da economia urbana.

Nesse sentido, o termo espaço urbano refere-se ao ambiente onde as condições e relações sociais de produção se reproduzem sob a influência do modelo de produção capitalista. É um local de produção gerado por ações realizadas por aqueles que o consomem e o criam. Na prática, isso implica que o urbano é uma representação direta da sociedade, uma criação social. Em resumo, a construção do ambiente urbano possibilita a reprodução da lógica capitalista e esse fenômeno tem suas raízes no processo de industrialização, que contribuiu para inúmeras transformações na sociedade e no espaço.

Com o advento da Revolução Industrial a partir do século XVIII, o processo de urbanização vivenciou uma nova configuração, tornando-se mais acelerado e abrangendo uma gama mais ampla de espaços à medida que a atividade industrial se expandia.

De acordo com Lefebvre (2008), a análise da "problemática urbana" parte do processo de industrialização, visto que este desempenha um papel crucial nas mudanças contemporâneas da sociedade, configurando-se como um elemento definidor da modernidade. Ele estabelece um ponto de partida essencial para a reflexão sobre a época atual, uma vez que a cidade capitalista se diferencia de suas antecessoras em termos de forma e conteúdo, revelando um processo de "explosão-implosão" e “condensação-dispersão (estouro)” do espaço anteriormente construído.

Isso significa que com o advento da industrialização e o surgimento de uma sociedade urbana, as cidades são transformadas em algo novo, o "urbano". A cidade, tal como historicamente concebida, não mais perdura, não é mais totalmente compreendida. Tornou-se apenas um objeto de consumo cultural para turistas e para os amantes do esteticismo, ávidos por espetáculos e pelo pitoresco. Mesmo para aqueles que buscam entendê-la, a cidade parece inerte. No entanto, o conceito de "urbano" perdura, em um estado de atualidade fragmentada e alienada, como um embrião, uma virtualidade. De acordo com o autor, é

Impossível considerar a hipótese da reconstituição da cidade antiga; possível apenas encarar a construção de uma nova cidade, sobre novas bases, numa outra escala, em outras condições, numa outra sociedade. Nem retorno (para a cidade tradicional), nem fuga para a frente, para a aglomeração colossal e informe - esta é a prescrição (Lefebvre, 2008, p. 106).

A construção social do espaço, conforme destacado por Lefebvre (2008), historicamente envolveu uma significativa participação do Estado, que ao longo do tempo passou por transformações e incorporou diversos agentes sociais. Para o filósofo, a expansão do modo capitalista está intrinsecamente ligada à produção do espaço e à "explosão de espaços", resultando na reconfiguração das cidades, no surgimento de metrópoles e periferias.

A compreensão da cidade e do urbano requer uma análise das instituições derivadas das relações de classe e de propriedade. A cidade, enquanto uma criação contínua e em constante evolução, dá origem a instituições específicas, como as municipais. As instituições mais abrangentes, ligadas ao Estado e à ideologia predominante, encontram sua base na cidade política, militar e religiosa, coexistindo com aquelas que são genuinamente urbanas, como as administrativas e culturais.

É fundamental considerar que a atuação do Estado ocorre em três níveis distintos: federal, estadual e municipal, cada um com suas próprias dinâmicas e discursos que refletem

os interesses dominantes. No âmbito municipal, esses interesses se tornam particularmente evidentes, e o discurso oficial tende a ser menos eficaz. Isso se deve em parte ao fato de que a legislação confere à esfera municipal uma série de poderes significativos sobre o espaço urbano. Esses poderes têm raízes em uma longa tradição e são fortalecidos pelo contexto de uma economia cada vez mais monopolista. Os setores fundiário e imobiliário, menos concentrados em escala local, oferecem um terreno fértil para as burguesias locais exercerem sua influência (Corrêa, 1989).

Conceitualmente, conforme Lefebvre (2008), o conceito de cidade, representando a realidade urbana, é composto por fatos, representações e imagens que remetem à cidade antiga, pré-industrial e pré-capitalista, porém em constante processo de transformação e reinterpretação. O núcleo urbano, parte fundamental da imagem e do conceito da cidade, está enfrentando fissuras, porém continua a existir. Mesmo transbordando, frequentemente deteriorado e às vezes em estado de decadência, o núcleo urbano persiste. Ao contrário do que aconteceu com a ascensão das cidades em relação às aldeias, o núcleo urbano não foi suplantado por uma nova realidade claramente definida.

Para Lefebvre, a cidade constituiria a “ordem próxima”, enquanto o urbano se referiria ao que chama de uma “ordem distante”; nesta dimensão, o urbano revelaria o processo de generalização da urbanização e da formação de uma sociedade urbana como possibilidade. Já a idade permitiria pensar o plano do lugar revelando o vivido (Carlos, 2004, p. 9).

No contexto do neoliberalismo, essas dinâmicas socioespaciais envolvem alianças entre o Estado e setores como o capital imobiliário, industrial e financeiro, gerando competição entre localidades. O Estado passa a desempenhar um papel crucial na alocação de capitais e na criação de novos espaços para os fluxos globais da produção. Nesse cenário, a globalização induz a novos movimentos de capitais que transcendem fronteiras nacionais, impactando a produção e o consumo, e transformando as condições de vida de diversas populações, sejam elas rurais, suburbanas ou urbanas.

As privatizações, juntamente com a atuação dos setores financeiro, imobiliário e industrial, promovem a criação de vantagens comparativas e a competição territorial urbana para atrair e facilitar a circulação desses capitais. A cidade, assim, torna-se um epicentro do neoliberalismo, priorizando a manutenção da confiança dos investidores e a criação de um ambiente propício aos negócios (Grego, 2023).

Assim, o espaço da cidade capitalista é fortemente dividido em áreas residenciais segregadas, refletindo a complexa estrutura social em classes.[...] o espaço urbano é um reflexo tanto de ações que se realizam no presente como também daquelas que se realizaram no passado e que

deixaram suas marcas impressas nas formas espaciais do presente (Corrêa, 1989, p. 8).

Reconhece-se que é nas áreas urbanas que a segregação socioespacial se manifesta de maneira mais evidente em seus diversos níveis. Se as cidades são espelhos das sociedades, então o espaço urbano é intensamente subdividido em zonas residenciais segregadas, espelhando a intrincada estrutura social em termos de classes. Essa divisão reflete tanto o cenário atual quanto os eventos que se desenrolaram no passado (Corrêa, 1989).

A influência da sociedade e da vida urbana se estende para além das áreas urbanas e alcança os campos. Neste contexto, não é obrigatório estar fisicamente na cidade para experimentar a influência e os impactos do estilo de vida urbano. Isso se deve à disseminação das redes técnicas pelo território, o que significa que mesmo aqueles que residem em áreas rurais ou em pequenas cidades estão envolvidos e/ou contribuem para a sociedade urbana, devido aos diversos níveis de conexão que mantêm com ela na contemporaneidade.

Esse estilo de vida compartilhado envolve tanto sistemas de objetos quanto sistemas de valores. Entre os elementos mais reconhecíveis do sistema urbano de objetos estão a água e o gás (ou butano, nas áreas rurais), acompanhados por itens como carros, televisões, utensílios de plástico e móveis modernos, o que implica em novas demandas por serviços. No âmbito dos valores, incluem-se atividades de lazer urbanas (como dança e música), costumes, a rápida adoção das tendências urbanas e preocupações com segurança, bem como a necessidade de planejamento para o futuro, refletindo uma racionalidade propagada pela vida urbana (Lefebvre, 2008).

Os urbanos transportam o urbano consigo, ainda que não carreguem a urbanidade! Por eles colonizado, o campo perde as qualidades, propriedades e encantos da vida camponesa. O urbano assola o campo; este campo urbanizado se opõe a uma ruralidade sem posses, caso extremo da grande miséria do habitante, do habitat, do habitar (Lefebvre, 2008, p. 117).

Constata-se, portanto, que o ambiente urbano não se limita apenas à cidade, mas representa uma forma de organização social mais ampla que os limites da própria cidade. Além disso, dentre as inúmeras mudanças que impactam o espaço urbano, aquelas de natureza econômica são reconhecidas como as mais significativas, uma vez que têm o poder de catalisar, direta e indiretamente, outras formas de alterações no espaço. Logo, os elementos essenciais da configuração/produção do espaço geográfico pelas sociedades humanas são entendidos mediante as relações sociais de natureza econômica e extra econômica que as pessoas estabelecem entre si ao viverem em sociedade.

Segundo Lojkine (1997, p. 185), é sempre válido destacar que numa sociedade hegemonicamente capitalista as questões de caráter econômico

possuem um papel central nos debates acerca da produção do espaço: "a cidade desempenha pois fundamental papel econômico no desenvolvimento do capitalismo mas, inversamente, a urbanização é moldada, modelada, de acordo com as necessidades da acumulação capitalista" (Santos; Santos, 2021, p. 111).

Assim, compreender a dinâmica da produção do espaço urbano demanda o reconhecimento dos inúmeros desafios inerentes a esse processo. No contexto brasileiro, em especial, esses desafios são majoritariamente moldados pelas consequências prejudiciais deixadas pelo passado de colonização e escravidão, que foram significativo na formação do país e se refletem em diversas características marcantes no processo de urbanização.

Ainda hoje, apesar das resistências populares e sociais, não houve uma alteração significativa na realidade da concentração de terra, renda e poder. A superestrutura urbano-industrial continua a servir aos interesses de uma minoria, muitos dos quais ligados à estrutura política e econômica anterior, perpetuando a posse de terra urbana para burgueses e excluindo grande parte da população dos benefícios oferecidos pela estrutura urbana, que serão discutidos mais profundamente no subtópico a seguir.

2.3. Segregação Socioespacial

Conforme Corrêa (1989) e Sposito (2013), o conceito de segregação socioespacial, um dos que têm a história mais longa entre as ferramentas do campo da pesquisa urbana, foi introduzido pela Escola de Chicago³, que o define como a concentração de diferentes tipos de população dentro de um território específico. A expressão espacial da segregação é a "área natural", que corresponde a uma área geográfica caracterizada pela singularidade física e cultural. Ela surge do processo de competição impessoal que resulta na dominação de diferentes grupos sociais, replicando níveis de processos que ocorrem no mundo vegetal.

Mais tarde, sob perspectivas críticas fundamentadas no Materialismo Histórico, ou influenciadas por essa teoria, o conceito de segregação foi ampliado e redefinido para incluir as relações entre esse processo, as classes sociais no contexto capitalista e, conforme apontado por alguns autores, a renda fundiária urbana (Sposito, 2013).

A contribuição da chamada Escola da Sociologia Francesa foi grande. No Brasil, dissertações e teses, bem como artigos e livros, foram elaborados, desde 1980, sob forte influência dessas perspectivas críticas, ancoradas sobretudo em Lefebvre, que se refere à segregação *tout court* (1970 [1972]),

³ Escola de Chicago: trata-se de uma corrente da sociologia norte-americana também conhecida como Escola de Ecologia Humana. Nasce na Universidade de Chicago com Robert Ezra Park. O artigo "A cidade: sugestões para a investigação do comportamento humano no meio urbano" - publicado em *O fenômeno urbano* (Rio de Janeiro, Zahar, 1967), organizado por Otávio G. Velho, publicado originalmente em 1916 - é o marco inicial desta corrente (Corrêa, 1989, p. 82).

em Castells, que a trata como segregação urbana (1983 [1972]), e em Lojkine, que a considerou como segregação social (1977 [1981]) (Sposito, 2013, p. 279).

Assim, surge o conceito de "áreas sociais", parcialmente desvinculado de suas raízes naturalistas⁴, definido como áreas onde há uma tendência para a uniformidade da população em termos de três conjuntos de características: status socioeconômico (renda, ocupação, educação, etc.), urbanização (participação das mulheres na força de trabalho, estágio do ciclo de vida, como solteiros, casais jovens com filhos pequenos, etc.) e etnia.

A uniformidade dessas características gera áreas sociais específicas, formando bairros homogêneos e segregados, como, por exemplo, regiões operárias com casas simples, zonas onde trabalhadores do setor terciário residem em prédios de apartamentos, ou áreas ocupadas por diretores de empresas em residências luxuosas. Em outras palavras, o uso residencial do espaço urbano é resultado de um processo de competição entre os moradores da cidade, o que leva à criação de áreas com elevada homogeneidade interna, tanto do ponto de vista socioeconômico quanto cultural (Sposito, 2013).

Lojkine identifica três formas de segregação urbana: 1) a oposição entre o centro, caracterizado pelo alto valor do solo, e a periferia; 2) a crescente separação entre áreas destinadas à habitação popular; e 3) a fragmentação das funções urbanas, dispersas em regiões geograficamente distintas e cada vez mais especializadas, como zonas de escritórios, áreas industriais e residenciais, entre outras. Esses tipos de segregação não se excluem mutuamente (Villaça, 2001).

De acordo com Castells (1978 *apud* Villaça, 2001), a distribuição das residências no espaço gera uma diferenciação social, resultando em uma estratificação urbana que reflete um sistema de estratificação social. Quando a distância social adquire uma forte expressão espacial, ocorre o fenômeno da segregação urbana. Nesse contexto, a segregação urbana pode ser compreendida, em um primeiro sentido, como a tendência à organização do espaço em zonas caracterizadas por uma forte homogeneidade social interna, acompanhada de uma acentuada disparidade social entre elas. Essa disparidade envolve não apenas diferenças, mas também hierarquias, conforme argumenta Corrêa (1989).

Para o autor, essa segregação é um produto da existência de classes sociais, sendo sua espacialização principalmente urbana. Sua origem remonta ao surgimento das próprias classes sociais na cidade, que ocorrem simultaneamente. Portanto, é um processo que

⁴ Constitui uma tentativa de transposição dos princípios básicos da ecologia vegetal para o urbano: competição, em razão da luta pela sobrevivência; dominação, dos mais adaptados ao meio ambiente; e sucessão, substituição de um grupo por outro no espaço (Corrêa, 1989, p. 82).

caracteriza não apenas a cidade, mas também a cidade capitalista, embora sob o domínio do capitalismo, a segregação assuma novas dimensões espaciais (Corrêa, 1989).

A fragmentação e apropriação do espaço no Brasil resultaram em divisões territoriais que desconsideravam as demandas sociais, refletindo principalmente interesses políticos específicos. Isso gerou vastas áreas destinadas a uma pequena burguesia de grandes proprietários, enquanto a maioria da população ficou com porções reduzidas de terras (Souza, 2021). Durante o período colonial, a ocupação do território brasileiro foi orientada por estratégias para evitar a perda de território para potências rivais como França e Espanha.

Nesse contexto, extensões de terras foram concedidas a comerciantes, empresários de Portugal ou a pessoas ligadas à Coroa, excluindo grande parte dos brasileiros do direito à propriedade. Muitos beneficiários dessas doações sequer conheciam suas propriedades, demonstrando um desinteresse em habitá-las, o que resultou no abandono de terras e na criação das Capitânicas Hereditárias, com lotes transferíveis apenas de pai para filho.

Com as falhas no sistema de capitânicas, o regime passou por mudanças, instituindo as sesmarias, terras destinadas à produção de cana-de-açúcar, principal atividade econômica da época. Essas terras eram concedidas a quem tivesse condições de explorá-las e construir fortificações. Em 1850, com a promulgação da Lei de Terras, a propriedade deixou de ser privilégio e passou a ser tratada como mercadoria geradora de lucro, mantendo, contudo, a exclusão das classes mais pobres do acesso à terra (Souza, 2021).

Dessa forma, a primeira reforma agrária no Brasil resultou em concentração de terras nas mãos de poucos, perpetuando um modelo latifundiário que se mantém até hoje, gerando uma estrutura fundiária que desrespeita o princípio constitucional de que a terra deve cumprir sua função social.

Esse cenário histórico contribuiu para a segregação espacial e a reprodução de desigualdades socioespaciais. Transformações pós-fordistas em economias dependentes acentuaram disparidades sociais, elevando o desemprego e reduzindo a intervenção estatal em programas sociais, o que exacerba a pobreza e a violência urbana. A reprodução do espaço urbano traz à tona o problema da propriedade privada da riqueza, levando a condições de existência desumanas em cortiços, favelas e periferias, revelando a realidade de seres humanos privados de direitos (Carlos, 2020b).

As desigualdades sociais no acesso a bens e serviços são evidentes na estrutura de uma sociedade de classes, especialmente em regiões da América Latina. A habitação é um bem essencial com acesso altamente seletivo, uma vez que muitos enfrentam dificuldades

para obtê-la devido à falta de recursos financeiros. Esse cenário é sintoma de exclusão social, refletindo problemas como subnutrição, doenças e baixos níveis de escolaridade.

A redistribuição de capital leva ao aumento das disparidades sociais, com a especulação imobiliária forçando a população de baixa renda para áreas periféricas. Novas localidades em crescimento econômico-urbano contribuem para a especulação e intensificam as desigualdades sociais nas cidades.

A segregação, segundo Corrêa (1989)⁵, reflete disparidades de renda associadas ao acesso a comodidades urbanas, como saneamento, espaços verdes e serviços educacionais, e ao afastamento de custos como criminalidade e falta de infraestrutura. A proximidade a esses recursos amplia ainda mais a diferença de renda efetiva entre os grupos sociais. De acordo com Lacoste (1985 *apud* Sousa; Braga, 2011), as áreas suburbanas são descritas como "subintegradas" devido à escassez de infraestrutura e abrigam uma grande parte da população mais desfavorecida financeiramente.

Na lógica do capitalismo, o espaço urbano é moldado para atender à acumulação de capital, transformando tudo em mercadoria, inclusive o próprio espaço (Costa, 2014). As cidades tornam-se centros de investimentos voltados para a construção de grandes empreendimentos, como *shoppings* e centros comerciais, resultando na modificação do uso do solo e na alteração da paisagem urbana. As decisões de investimentos e políticas urbanas são, portanto, orientadas pelas necessidades do sistema econômico, impactando na construção de espaços voltados para a produção e o consumo, o que acaba gerando desigualdades e deslocamento de comunidades vulneráveis.

A expansão do capital ao longo dos últimos séculos, segundo Costa (2014), representa uma utopia do livre mercado, que impõe reorganizações espaciais contínuas e promove segregação e exclusão.

Nos países ditos “em vias de desenvolvimento”, a dissolução da estrutura agrária empurra para as cidades camponeses sem posses, arruinados, ávidos de mudança; a favela os acolhe e desempenha o papel de mediador (insuficiente) entre o campo e a cidade, entre a produção agrícola e a indústria; frequentemente a favela se consolida e oferece um sucedâneo à vida urbana, miserável, no entanto intensa, àquelas que ela abriga (Lefebvre, 2008, p. 80-81).

⁵ Para Sposito (2013), entre os brasileiros, Roberto Lobato Corrêa está entre os principais responsáveis pela difusão do debate sobre a segregação, uma vez que é muito referenciado. O autor oferece um histórico sobre a origem estadunidense do conceito, bem como suas transformações posteriores, além de destacar contribuições de várias tendências teórico-metodológicas e apresentar a sua própria.

A industrialização acelerada dos países subdesenvolvidos criou um processo de urbanização excludente que gerou periferias desmedidas, separando imensos contingentes sociais dos centros urbanos, privando-os dos conteúdos da centralidade que caracterizam a vida urbana (Carlos, 2020b).

Segundo Harvey (2012), a "destruição criativa" urbana tende a impactar de forma desproporcional os mais pobres. Engels, em 1872, já observava que o crescimento das cidades gerava um valor artificial às terras centrais, resultando na substituição de habitações populares por empreendimentos comerciais, fenômeno que persiste em processos contemporâneos de gentrificação no Brasil.

Na realidade, a burguesia tem apenas um método para resolver o problema habitacional à sua maneira – isto é, resolve de tal modo que a solução reproduz continuamente a questão. Este é o denominado método “Hausmann”... Não importa o quão diferentes sejam as razões, o resultado é sempre o mesmo: escandalosas alamedas e ruelas desaparecem para exaltação e desperdício da burguesia por causa de seu extraordinário sucesso, mas elas reaparecem imediatamente em outro lugar... A mesma necessidade econômica que as produz num primeiro lugar, as produz em outro lugar (Engels, 1935: 74-77) (Harvey, 2012, p. 82).

Esta descrição, redigida em 1872, é diretamente aplicável ao desenvolvimento urbano e ao processo de gentrificação no Brasil. O fenômeno de deslocamento, denominado "acumulação por despossessão" por David Harvey em 2003, está no cerne da urbanização sob o capitalismo, pois descreve o deslocamento forçado de comunidades de baixa renda para áreas periféricas como um reflexo direto da absorção de capital pelo desenvolvimento urbano.

O desenvolvimento urbano no Brasil, diferente da Europa e dos Estados Unidos da América, seguiu uma lógica de desigualdade entre Centro e Periferia, com núcleos urbanos que surgiram para sustentar uma economia agrário-exportadora baseada no latifúndio e na escravidão (Santos; Santos, 2021). Na atual fase neoliberal, a produção urbana é marcada por parcerias público-privadas que geram "espaços destinados unicamente à reprodução do capital, em detrimento do uso pela população mais pobre" (Costa, 2014, p. 76).

Dois pontos devem ser agora indicados. Primeiramente, por ser reflexo social e fragmentado, o espaço urbano, especialmente o da cidade capitalista, é profundamente desigual: a desigualdade constitui-se em característica própria do espaço urbano capitalista. Em segundo lugar, por ser reflexo social e porque a sociedade tem a sua dinâmica, o espaço urbano é também mutável, dispondo de uma mutabilidade que é complexa, com ritmos e natureza diferenciados (Corrêa, 1989, p. 8).

As políticas federais de financiamento de habitações baseadas na renda refletem essa lógica, excluindo trabalhadores sem recursos financeiros, apesar do direito à moradia ser

garantido pela Declaração Universal dos Direitos Humanos (Moreira, 2021). A governança neoliberal no Brasil perpetua a desigualdade social por meio da concentração de renda e da precarização de serviços essenciais. Isso resulta na transformação das cidades em espaços segregados e voltados apenas para a acumulação de capital, excluindo a maioria da população das benesses da urbanidade.

Por um lado as práticas neoliberais, através do controle dos meios de comunicação, trabalham para criar um contexto no qual fazem acreditar que não existe alternativa. Com isso foi posto em prática um utopismo de mercado (baseando no livre mercado proposto por Adam Smith), que materializado promove concentração de renda, desenvolvimento geográfico desigual, solapamento da coesão social e dos poderes do Estado, destruição cultural e degradação ambiental (Costa, 2014, p. 76).

Parte-se do entendimento de que a fragmentação está relacionada à segregação, exclusão, diferenciação e autosegregação entre os grupos sociais em seus contextos socioespaciais. Esses processos (segregação, autosegregação, exclusão e diferenciação, classificados como urbanos, espaciais, socioespaciais, etc.) fazem parte do fenômeno da fragmentação socioespacial, ocorrendo de diversas maneiras conforme as realidades urbanas consideradas.

Na presente pesquisa, o conceito de segregação é utilizado tanto para descrever a separação entre diferentes classes sociais quanto para indicar a desigualdade de acesso, de diversas formas. Ainda, a segregação se manifesta em duas dimensões: social e espacial, demarcando aqueles que têm acesso a oportunidades e recursos e aqueles que são excluídos, conforme apontado por Melo *et al.* (2010).

Na prática, a segregação é uma expressão da reprodução das forças de trabalho, interligada à estrutura social. Ela se manifesta na exclusão de grupos da vida urbana e na concentração da vida cotidiana em espaços privados, muitas vezes monitorados, como condomínios fechados e ruas muradas. Esse controle se estende até mesmo às áreas públicas, muitas vezes normalizadas por grupos organizados, como as milícias, que regulam a vida nas periferias e impõem barreiras à circulação, enfraquecendo os princípios democráticos.

Villaça (2001) problematiza autores que tratam a segregação, um processo nitidamente de classes, como um fenômeno individual, utilizando-se de palavras como “pessoas” ou “indivíduos”. Além disso, insistem em distinguir a “segregação voluntária” da “involuntária”. A primeira se produz quando o indivíduo, por sua própria iniciativa, busca viver com outras pessoas de sua classe. A segunda, involuntária, ocorreria quando um indivíduo ou uma família se veem obrigados, pelas mais variadas forças, a morar num setor, ou deixar de morar num setor ou bairro da cidade.

No entanto, o autor destaca o caráter de luta da segregação, tratando-se, portanto, de uma luta de classes. Se há luta, há, evidentemente, vitoriosos e derrotados, em que os primeiros desenvolvem a segregação voluntária e os segundos, involuntária. Porém, segundo o autor, não há dois tipos de segregação, mas um só. A segregação é um processo dialético, em que a segregação de uns provoca, ao mesmo tempo e pelo mesmo processo, a segregação de outros. Segue a mesma dialética do escravo e do senhor.

Nesse sentido, a segregação dos excluídos na periferia seria resultado de uma imposição das diferenças sociais, implicando em desigualdade no acesso a bens e serviços urbanos e na oportunidade de exercício pleno da cidadania (Negri, 2008).

Ao Estado cabe a influência da segregação residencial por meio da alocação seletiva de infraestruturas, equipamentos e serviços urbanos em diferentes áreas. Essa estratégia geralmente beneficia os segmentos da população com maior renda monetária, ampliando ainda mais as desigualdades. Em resumo, o Estado, em sua forma capitalista, implementa políticas e práticas que reforçam a segregação residencial, perpetuando assim as disparidades socioeconômicas existentes na sociedade (Corrêa, 1989).

Diminuir as disparidades na disponibilidade dos meios de consumo coletivos pode ajudar a reduzir as desigualdades de acesso ao mercado de trabalho, que por sua vez geram oportunidades discrepantes, e garantir o acesso às políticas públicas que fornecem as comodidades e os serviços que definem a vida urbana.

O valor de uso dos primeiros é coletivo, porque ele se dirige não a uma necessidade particular de um indivíduo, mas a uma necessidade social que só pode ser satisfeita coletivamente: por exemplo, os transportes coletivos, os serviços hospitalares ou o ensino, são valores de uso coletivos na medida em que se destinam ao consumo de uma coletividade social e/ou territorial (estratos sociais definidos pela renda, e, além disso, classes sociais onde o modo de consumo está ligado ao lugar ocupado no processo de produção e de reprodução do capital) (Lojkine, 1979, p. 28).

A segregação no cotidiano revela uma concreta concentração de riqueza, propriedade e poder, inicialmente manifestando-se como diferença. Essa diferença se expressa nas variadas formas de acesso à moradia, evidenciando a mercantilização do espaço urbano, e nas limitações impostas pelo transporte urbano. Observa-se também pela deterioração e cercamento dos espaços públicos, que estreitam a esfera pública, conforme destaca Carlos (2020b).

Questões fundamentais como alimentação, saúde, moradia, infraestrutura e saneamento básico não estão ao alcance de toda a população, refletindo relações

socioeconômicas desiguais, típicas do modo de produção capitalista que prioriza o lucro através da exploração.

Morar num bairro periférico de baixa renda hoje significa muito mais do que apenas ser segregado, significa ter oportunidades desiguais em nível social, econômico, educacional, renda, cultural. Isto quer dizer que um morador de um bairro periférico pobre tem condições mínimas de melhorar socialmente e economicamente. Implica, na maioria dos casos, em apenas reproduzir a força de trabalho disponível para o capital. (Negri, 2008, p. 136).

Carlos (2020b) argumenta que a propriedade privada é central na segregação socioespacial, transformando a cidade em uma expressão de desigualdade social. Sob o capitalismo, a cidade, produzida socialmente, torna-se uma mercadoria, resultando em uma justaposição de hierarquia social e espacial na produção do espaço urbano. Essa justaposição caracteriza a segregação como o oposto da centralização.

O acesso desigual aos bens produzidos é uma consequência da distribuição da riqueza gerada na sociedade, moldando relações sociais, normas e leis, mediadas pela instituição da propriedade. Assim, a estrutura urbana reflete uma interseção entre a organização das classes sociais e a disposição dos cidadãos no espaço urbano, determinada por sua posição de classe.

Em suma, o acesso de um indivíduo aos bens é uma questão da relação entre a produção social da riqueza e sua apropriação privada, onde a propriedade organiza as relações sociais. No Brasil, a predominância do status socioeconômico como critério para acesso a serviços essenciais revela uma estrutura desigual. O crescimento da propriedade privada da riqueza social é limitado por uma consciência social que percebe a profunda desigualdade, dificultando o exercício pleno da cidadania. Neste contexto, o cidadão se torna um mero consumidor, absorvido por um mundo material que reduz sua agência (Carlos, 2020b).

As cisões vivenciadas na prática socioespacial, provocadas pela ausência de políticas públicas e pela intervenção estatal limitada ao uso ilegítimo da força de aparelhos repressivos, resultam em violências e violações, especialmente em áreas periféricas, onde há a destituição do indivíduo segregado do direito à cidade pela imitação de um modelo de felicidade forjado na posse de bens pela preponderância da instituição e do mercado sobre a vida (Carlos, 2004).

Henri Lefebvre insiste que a revolução deve ser urbana no sentido mais amplo do termo, ou não será nada. Esta revolução urbana se destaca como um ponto de transição além da sociedade industrial, dando origem a um novo estilo de vida vinculado às novas dinâmicas

sociais. Apesar das circunstâncias, os direitos de propriedade privada e a busca pelo lucro superam todas as outras ideias de justiça. Neste contexto,

[...] embora tenham ocorrido avanços institucionais de acesso à habitação, o direito de propriedade ainda supera o direito à moradia. Se a questão habitacional está ligada ao mercado, o enfrentamento dessa realidade impõe muitos desafios. Portanto, não se pode descolar do debate acerca do direito à habitação, a discussão em torno do acesso à terra, que numa concepção capitalista clássica, admite a questão da “apropriação e dominação do/no espaço pelos sujeitos hegemônicos”, remete ao papel do espaço no processo de acumulação do capital e desemboca no “Direito à cidade” (Moreira, 2021, p. 87).

O conceito de Direito à Cidade, popularizado por Lefebvre em 1968, postula que as pessoas devem ter autonomia sobre seu território, visando fortalecer a cidadania e romper com a mercantilização do espaço urbano, especialmente em regiões de alta desigualdade social, como o Brasil (Lefebvre, 2008). Isso implica garantir direitos civis, sociais e políticos, reconhecendo o espaço geográfico como essencial para a reprodução social. Carlos (2004) salienta que o direito à cidade reflete um projeto social que questiona, simultaneamente, o fim da propriedade privada e a plena realização do cidadão.

O direito à cidade pode ser interpretado como uma ponte entre o presente e o projeto futuro de mudança profunda, visto que o conceito engloba uma revolução urbana. Esse conceito pode ser o caminho que leva ao reconhecimento e à concretização da vida urbana como um domínio do uso coletivo (Lefebvre, 2008).

O direito à cidade está muito longe da liberdade individual de acesso a recursos urbanos: é o direito de mudar a nós mesmos pela mudança da cidade. Além disso, é um direito comum antes de individual já que esta transformação depende inevitavelmente do exercício de um poder coletivo de moldar o processo de urbanização. A liberdade de construir e reconstruir a cidade e a nós mesmos é, como procuro argumentar, um dos mais preciosos e negligenciados direitos humanos (Harvey, 2012, p. 74).

É a partir do fortalecimento do sentimento de pertencimento, dos laços identitários e do esforço em tentar mudar a vida da coletividade para melhor - objetivo que é um dos pilares dos trabalhos de Henri Lefebvre - que torna possível, a partir do cotidiano e do entendimento por partes dos cidadãos que têm a consciência da escassez e que sofrem por não usufruírem plenamente da cidade, mudar a cidade.

Por outro lado, para além da repetição, o cotidiano aparece como o lugar da confrontação que emerge na luta entre o permanente e o mutável; entre o racional e o irracional. O cotidiano para Lefebvre caracteriza a sociedade em que vivemos e apresenta-se como o caminho mais racional para entendê-la. Nesse ponto cabe esclarecer que o cotidiano é uma construção: a sociedade

se organiza e constrói seu cotidiano seguindo uma ordem. (Carlos, 1992, p. 23).

A segregação socioespacial é, portanto, uma negação da vida urbana, surgindo de disparidades de renda e influências estatais em políticas urbanas que alteram funções dos espaços, conforme apontado por Melo *et al* (2010). A mercantilização do solo urbano transforma-o em mercadoria, refletindo a fragmentação do espaço promovida pelo mercado imobiliário e pela mudança na concepção da cidade como um produto.

[...] a cidade hoje se transforma em mercadoria como desdobramento do processo de produção do espaço tornado mercadoria no seio do processo da produção capitalista. Neste movimento o valor de troca suplanta o valor de uso estrangulando-o, trazendo como consequência a degradação das relações sociais na cidade através do aprofundamento da segregação espacial. Este movimento da história fundamenta e justifica as lutas pelo espaço. É aqui que se localiza e ganha atualidade o debate sobre o “direito à cidade” como aposta e mediação entre realidade presente e o futuro da sociedade (Carlos, 2020a, p. 353).

Lefebvre (2008) argumenta que existe uma contraposição entre o valor de uso - representado pela cidade e pela vida urbana, bem como pelo tempo urbano - e o valor de troca, que se refere aos espaços transacionados, ao consumo de produtos, bens, lugares e símbolos. Essa contraposição é estabelecida por uma lógica de acumulação do capital, que impõe a produção de riqueza às formas alternativas de uso da cidade, como atividades de festas, encontros e sociabilidades mais espontâneas, que não estão estritamente vinculadas à ordem econômica.

Conforme Carlos (1992, p. 23), “como consequência, surgem os movimentos sociais urbanos pelo direito à cidade no seu sentido pleno - o habitar e tudo que isso implica, não se restringindo apenas à luta por equipamentos urbanos”. Estes surgem como resposta a essas contradições, começando pela luta por necessidades básicas e avançando para uma dimensão política mais ampla, envolvendo cidadania e direitos urbanos.

No caso brasileiro, a desigualdade social é um ponto central, considerada um modelo negativo por sociólogos europeus, que veem na “brasilianização” uma metáfora para os desafios sociais contemporâneos. Essa visão relaciona-se ao modo como o capitalismo se estabeleceu no Brasil, em consonância com interesses externos, resultando em políticas públicas antidemocráticas e na concentração de renda (Santos, 2021).

Quanto à renda, nos países da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), a relação IRPF/PIB (Imposto de Renda de Pessoa Física/ Produtor Interno Bruto) é acima de 8,5% com alíquota máxima entre 40 e 57% e no Brasil, entre 2,7% e 27,5%. Nossos 10% mais ricos são em média taxados em 21%, enquanto nossos 10% mais pobres com média de 32%. Em 2013 nossos 40.000 mais ricos (0,05% da

população) tiveram 2/3 da sua renda isentos. O valor da renda dos nossos 5% mais ricos é o mesmo dos restantes 95% da população. Quanto à riqueza, a dos nossos 6 maiores bilionários equivale à da metade mais pobre da população (100 milhões de cidadãos) (Vieira *et al.*, 2017, p. 24 *apud* Santos, p. 2021, p. 253).

O que sustenta esse capitalismo antiético no Brasil? Um dos alicerces é a desigualdade social, que se enraizou na sociedade como uma cultura. Corrêa (1989) e Lefebvre (2008) argumentam que a reprodução das relações sociais de produção é o papel mais importante atribuído à organização espacial da cidade, alcançado por meio da criação de áreas segregadas. É essa cultura da desigualdade que precisa ser visualizada, denunciada, enfrentada e desconstruída para efetivar mudanças na vida social.

Neste ponto da história, segundo Harvey (2012), a luta, para a superação dessas desigualdades urbanas, deve ser global, principalmente contra o capital financeiro, dada a escala em que o processo de urbanização opera atualmente. Embora a tarefa política de organizar tal confronto seja desafiadora, se não intimidante, as oportunidades são diversas. As crises surgem repetidamente em torno da urbanização, local e globalmente, e as metrópoles são os locais de colisão massiva - de lutas de classes - contra a acumulação por despossessão, que beneficia apenas uma minoria privilegiada, e o impulso desenvolvimentista que busca colonizar o espaço para os ricos.

Como já indicado, neste próximo tópico, será abordado o uso das TTDICs, que, apesar do grande potencial para dinamizar o processo educativo, ainda enfrentam desafios como a formação inadequada dos docentes, a falta de infraestrutura e a desigualdade de acesso, apontando para a necessidade de investimentos em uma educação mais inclusiva e tecnologicamente equipada.

3. TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: CONHECIMENTO E GEOGRAFIA

O ensino de Geografia desempenha um papel essencial no desenvolvimento do raciocínio geográfico dos alunos, favorecendo a compreensão das transformações socioespaciais em diversas escalas, além de estimular habilidades como observação e análise, complementadas pelo uso de tecnologias digitais (Silva, 2024). Nesse contexto, a escola se configura como um espaço de reflexão e interpretação do mundo, proporcionando ferramentas para uma visão integrada da realidade.

A sociedade tem se transformado cada vez mais em uma sociedade da informação, impulsionada pela revolução tecnológica que acelera os meios de comunicação. No entanto, essa condição não tem garantido uma inserção crítica dos indivíduos, já que, em geral, as informações são fragmentadas e descontextualizadas. Além de serem diversas e numerosas, essas características dificultam a conexão entre elas e impedem que sejam elevadas à categoria de conhecimento (Pontuschka; Paganelli; Cacete, 2007).

A conversão da informação em conhecimento requer que ela seja compreendida e contextualizada, sendo o educador fundamental nesse processo ao promover a reflexão e o discernimento crítico por parte dos estudantes. O professor exerce um papel preponderante na promoção do pensamento crítico, incentivando os alunos a analisar, refletir e avaliar informações geográficas, além de comparar diferentes fontes de dados (Pontuschka; Paganelli; Cacete, 2007).

Contudo, o acesso desigual à informação evidencia as desigualdades sociais, perpetuando a exclusão de grupos que não têm a capacidade de manipular e processar dados, o que reforça a importância da escola no uso de tecnologias para facilitar o acesso ao conhecimento (Pontuschka; Paganelli; Cacete, 2007). Apesar das amplas possibilidades oferecidas pelas TDICs, sua integração no contexto educacional ainda é limitada (Almeida; Valente, 2012).

Num mundo em que a informação é veloz e atinge a todos, em todos os lugares, no mesmo instante, não se pode fechar as possibilidades em um estudo a partir de círculos hierarquizados. Ainda com relação à velocidade da informação, deve-se considerar que não é a distância o que vai impedir ou retardar o acesso à informação, mas condições econômicas e/ou culturais, inscritas num processo social que exclui algumas (ou muitas) pessoas (Callai, 2015, p. 230 *apud* Silva, 2024, p. 43).

Para que os alunos desenvolvam habilidades digitais, como a busca, seleção e uso ético das informações, os professores precisam receber formação contínua e ter acesso a

recursos atualizados. Isto é, essa transformação exige não apenas o uso de tecnologia, mas também uma mudança na postura do educador, maior valorização de seu papel e capacitação para utilizar esses recursos de forma eficaz e autônoma (Costa; Santos, 2023).

Ainda, a defasagem tecnológica nas escolas públicas brasileiras e a falta de investimentos impactam tanto a formação dos docentes quanto a qualidade da educação, que ainda segue estruturas bastante tradicionais (Valente, 2014). Esse modelo tradicional é caracterizado pelo uso predominante de papel e lápis nas atividades curriculares e pela centralização do professor como o principal transmissor de conhecimento. O autor aponta que essa metodologia não aproveita as potencialidades das tecnologias modernas, limitando o desenvolvimento das habilidades dos alunos e sua preparação para os desafios do mundo contemporâneo.

A falta de formação e treinamento adequados para os professores no uso de tecnologias virtuais resulta em resistência e baixa aceitação dessas ferramentas, criando lacunas no uso dos dispositivos e no interesse dos estudantes. Além disso, a ausência de remuneração adequada e de incentivos torna mais difícil a implementação dessas práticas, com muitos professores enfrentando desafios como recursos limitados e a necessidade de adquirir materiais por financiamento próprio.

A formação dos professores é fundamental para a implementação eficaz das TDICs, mas isso depende de condições adequadas e de conhecimento especializado (Silva, 2024). Uma formação de qualidade deve incluir, além das disciplinas pedagógicas tradicionais, o domínio das ferramentas digitais, como o uso de computadores, redes e outros meios midiáticos. É importante que os professores saibam utilizar essas tecnologias de forma eficiente e identificar as melhores formas de aplicá-las para abordar temas ou projetos específicos, alinhando as ferramentas pedagógicas com o objetivo de proporcionar uma educação de qualidade.

Todavia, o atual contexto da educação paulista tem sido marcado por desafios estruturais e conjunturais que impactam diretamente o desenvolvimento de atividades como as propostas nesta pesquisa. As recentes reformas educacionais, como o Novo Ensino Médio, priorizam a “flexibilização” do currículo, sem dar a devida atenção à formação crítica dos estudantes. Além disso, os cortes de verbas na educação e o consequente sucateamento das escolas públicas comprometem a adoção de novos métodos pedagógicos. Os investimentos

são direcionados a práticas inadequadas, como o uso de materiais didáticos desenvolvidos por inteligência artificial (IA), o que enfraquece ainda mais a qualidade da educação⁶.

Em momentos como este, o papel do professor se torna ainda mais evidente, atuando na compreensão das nuances emocionais, sociais e culturais dos estudantes, além da promoção de formação ética e cidadã dos alunos, articulando valores como respeito, empatia e responsabilidade social. A sua capacidade de interpretar a realidade dos alunos, adaptar o ensino às suas necessidades e promover a inclusão é essencial e insubstituível. Os professores fornecem suporte emocional e criam um ambiente seguro para que os alunos expressem suas dúvidas e inseguranças.

Consequentemente, esse novo caminho demanda uma mudança e reflexão no agir pedagógico, melhor preparação dos docentes para atuar com esses recursos em sala de aula. Com o objetivo de ir para além do ensino tradicional já posto, e se encaminhar para a efetivação da formação cidadã contemporânea, que os permita mediar os seus alunos para a construção de uma leitura crítica do mundo, fazendo com que se tornem sujeitos ativos na sociedade, compreendendo a diversidade de saberes e culturas (Costa; Santos, 2023, p. 341).

Assim, as tecnologias no ensino de Geografia podem proporcionar experiências de aprendizagem visuais e interativas, facilitando a compreensão dos conceitos geográficos apresentados. O uso desses recursos, nos últimos anos, tem se intensificado em diferentes etapas da educação básica. De acordo com Martins (2017, p. 125 *apud* Silva, 2024), "a presença das tecnologias digitais de informação e comunicação é essencial para o aprendizado nestes novos tempos e espaços contemporâneos", especialmente para a Geografia.

O ensino de Geografia, portanto, precisa aproximar os estudantes dos conteúdos geográficos, algo que pode ser alcançado através da incorporação de tecnologias. Ao integrar tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, aproxima-se o conteúdo da realidade cotidiana, possibilitando que os alunos deixem de ser apenas receptores de informação e passem a atuar ativamente na assimilação e produção de conhecimento (Costa; Santos, 2023).

Esses avanços transformam as relações sociais no espaço-tempo, impactando o modo de pensar dos alunos, que são expostos a novas formas de acessar e processar informações, características da sociedade do século XXI. Isso gera novos perfis de estudantes, diferentes dos esperados pela racionalidade escolar tradicional. Ao integrar as ferramentas digitais ao

⁶ “Governo de SP vai usar inteligência artificial para corrigir lições de alunos em projeto experimental” <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2025/05/19/governo-de-sp-vai-usar-inteligencia-artificial-para-corrigir-licoes-de-alunos-em-projeto-experimental.ghtml> Acesso em 11 jun. 2025.

ensino de Geografia, rompe-se com a abordagem mecânica das aulas, oferecendo variadas opções para facilitar a assimilação dos conteúdos.

Apesar disso, as aulas de Geografia ainda seguem modelos tradicionais, o que contribui para o desinteresse dos alunos (Silva, 2024). Ao ser apresentada de forma desconectada da realidade dos estudantes, a Geografia perde relevância, o que reforça a necessidade de torná-la mais interessante e conectada com o cotidiano dos alunos. Enquanto ciência humana, a Geografia oferece ferramentas para que os estudantes possam interpretar e transformar suas realidades. Para tanto, os conceitos geográficos precisam estar vinculados às experiências e escalas locais dos alunos, não sendo apenas definições decoradas ou exemplos distantes.

Para que a Geografia seja significativa no contexto dos alunos, é crucial que os docentes se conectem com suas vivências. É preciso que o professor não só conheça, mas também "enxergue" o aluno, de forma que a disciplina passe a ter relevância em seu cotidiano, já que o mundo do aluno é, por natureza, geográfico. Assim, a busca por novas abordagens de ensino, que demonstrem a importância da Geografia e sua capacidade de explicar as relações entre os seres humanos e o meio ambiente, torna-se essencial.

De acordo com os PCNs (2000), o uso das TDIC estão presentes no cotidiano do aluno, independentemente do espaço físico que eles estão inseridos. A tecnologia faz parte da sociedade contemporânea, do mundo globalizado, e se materializa nas formas de organização e transformação de processos e procedimentos. A tecnologia também é parte do mundo produtivo e das práticas sociais. Então, se faz necessário incorporá-la ao meio social e escolar, com o objetivo de melhorar problemáticas sociais que são reforçadas pela desigualdade de acesso ao conhecimento (Costa; Santos, 2023, p. 345).

Conforme Silva (2024), as tecnologias digitais de informação e comunicação são fundamentais para o aprendizado atual, e a Geografia tem sido especialmente beneficiada por elas. O uso de tecnologias no ensino de Geografia vai além do que se encontra nos currículos tradicionais ou nos livros didáticos, permitindo uma perspectiva mais abrangente de questões geográficas locais, urbanas, territoriais e espaciais. Isso possibilita uma integração dinâmica, lúdica, interativa, colaborativa e não linear de diversos conceitos geográficos, enfatizando também a importância da comunicação no processo de ensino-aprendizagem.

3.1. Vídeos em 360° e a câmera GoPro Fusion

O vídeo em 360° também é conhecido como vídeo esférico ou vídeo imersivo, termos que ganharam popularidade quando esse formato de vídeo começou a ser usado na produção

de ambiente virtual. Anterior a este formato, houve o surgimento da RV e dos dispositivos de visualização imersiva (HMD) na primeira década do século XX, que reavivou a necessidade de criar conteúdo audiovisual. Isso desencadeou uma intensa competição na indústria tecnológica, com empresas buscando conquistar as principais posições de venda desses novos dispositivos, que começaram a se tornar disponíveis a partir do ano de 2013.

O mercado, por sua vez, se dividiu em dois segmentos distintos: o mercado profissional e o mercado de consumo geral de câmeras pessoais. Este último possui a capacidade de capturar tanto fotografias quanto vídeos (Santos, 2018).

Nas décadas de 1980 e 1990, os dispositivos produziam conteúdos aceitáveis, mas eram volumosos e caros. A edição desses conteúdos era desafiadora, e o processo de combinação das lentes, conhecido como "costura" ou "*stitching*", era complexo. No entanto, avanços notáveis ocorreram com a compreensão da definição de imagem relevante e a transformação da imagem para o formato equiretangular, em um formato 2:1, impulsionando assim a evolução desses conteúdos (Santos, 2018).

Apesar da alta qualidade das câmeras disponibilizadas pelas empresas do ramo e de serem muito utilizadas na criação de conteúdo, a utilização não era tão intuitiva e o fluxo de trabalho apresentava algumas limitações: não eram todos os computadores que eram capazes de suportar a qualidade das imagens, além da necessidade de se utilizar diversos cartões de memória.

Por outro lado, o mercado de câmeras de consumo pessoal levou em consideração todos esses fatores, bem como as demandas dos consumidores, analisando as falhas apontadas nos dispositivos profissionais. A evolução nessa área considerou três fatores cruciais: tamanho, portabilidade e usabilidade.

Assim, esse mercado cresceu significativamente devido à demanda por esses produtos, já que eles procuram incorporar as inovações feitas pelas empresas voltadas para o mercado profissional. Essas inovações incluem melhorias na qualidade de imagem, programação de *softwares* e capacidade de controle manual das configurações da câmera. Como resultado, os produtos destinados ao uso pessoal e recreativo agora conseguem oferecer resultados bastante satisfatórios (Santos, 2018).

Neste sentido, a câmera escolhida para a realização deste trabalho foi a *Gopro Fusion*, lançada no final de 2017 como resposta à falta de aceitação de seus modelos anteriores e à pressão das demais empresas estabelecidas no mercado. Reconhecida por sua presença no segmento de câmeras voltadas para esportes extremos e ação, a *Gopro* introduziu novas funcionalidades com este modelo. A câmera, de design quadrado e compacto (Figura 1), foi

projetada para capturar imagens e vídeos em 360°, permitindo que os usuários capturem cenas interativas e experiências imersivas.

Figura 1 – Câmera GoPro Fusion



Fonte: Tendinfo (2024)⁷.

Além de capturar vídeos em resolução 5,2K, um avanço em relação aos modelos concorrentes, a *Fusion* apresenta uma notável qualidade de imagem detalhada e estabilização avançada, suavizando as imagens e os vídeos capturados, mesmo em situações de movimento intenso ou em ambientes agitados, o que foi essencial para as gravações da presente pesquisa que se utilizou de carro em movimento para a captura das paisagens.

A principal característica da *GoPro Fusion* é a sua capacidade de capturar imagens e vídeos em 360°, gravando tudo ao seu redor e oferecendo uma experiência visual completa. Ela é capaz de gravar vídeos em resolução 5.2K a 30 quadros por segundo (fps) ou 3K a 60 fps, o que proporciona vídeos de alta qualidade e detalhes.

Esses números contribuem para um desempenho aprimorado, pois vídeos são formados por quadros estáticos (comumente denominados *frames*, em inglês) organizados sequencialmente em alta velocidade para criar a ilusão de movimento. Quanto mais quadros uma câmera consegue reproduzir por segundo, mais eficaz é essa representação dinâmica.

É essencial salientar que a câmera é projetada para a produção de vídeos em um ângulo de 360°, destinando-se a agradar aos entusiastas da RV. Portanto, a captação de áudio é realizada no modo 360, no qual o som é registrado a partir de diferentes ângulos, o que complementa a experiência de visualização imersiva com uma experiência de áudio compatível.

A *GoPro Fusion* possui o aplicativo *GoPro Quik* (Figura 2) que permite aos usuários controlar a câmera remotamente, visualizar imagens e vídeos em tempo real e realizar edições

⁷ <https://tendinfo.com.br/camera-digital-gopro-fusion-360-chdhz-103> Acesso em: 16 abr. 2024.

básicas, como recortar, ajustar cores e adicionar efeitos. O aplicativo tem ferramentas intuitivas e foram utilizadas durante as filmagens deste trabalho.

Figura 2 - Aplicativo para celular GoPro Quik



Fonte: GoPro (2023)⁸.

Abaixo encontra-se um QR Code (Figura 3) que direciona para um breve vídeo⁹, produzido pela pesquisadora, com menos de cinco minutos e que tem como objetivo mostrar como funciona a câmera, além de compartilhar uma rápida experiência na produção de vídeos em 360° para este projeto.

Figura 3 - QR Code para vídeo sobre a GoPro Fusion no ensino de Geografia



Fonte: Autoria própria (2025)

⁸ <https://gopro.com/pt/br/update/fusion> Acesso em: 16 abr. 2024.

⁹ Link para o vídeo:

https://www.youtube.com/watch?v=e9HI1w17PQk&ab_channel=GabrielaAparecidaCostola. Acesso em: 11 jul. 2025.

De forma geral, o vídeo explica a proposta pedagógica desta pesquisa, a de usar vídeos imersivos para trabalhar o conceito de segregação socioespacial aos estudantes da educação básica. Ele também explica como as imagens foram capturadas na cidade de Rio Claro/SP usando uma câmera GoPro Fusion, e como esses vídeos podem ser assistidos em RV com os óculos *Google Cardboard*, que são acessíveis e de baixo custo, através do *YouTube*.

Além disso, o vídeo apresenta algumas características técnicas da câmera *GoPro Fusion*, como sua estabilização avançada, e fala um pouco sobre o processo de edição e publicação dos vídeos usando o *software GoPro Fusion Studio*.

Por fim, destaca-se que o principal objetivo desta iniciativa foi mostrar como o uso de tecnologias digitais, quando combinado com um prévio planejamento pedagógico pode ampliar as oportunidades de aprendizagem, ajudando os estudantes a entenderem melhor os conceitos geográficos, especialmente aqueles que têm mais dificuldade em lidar com representações mais abstratas.

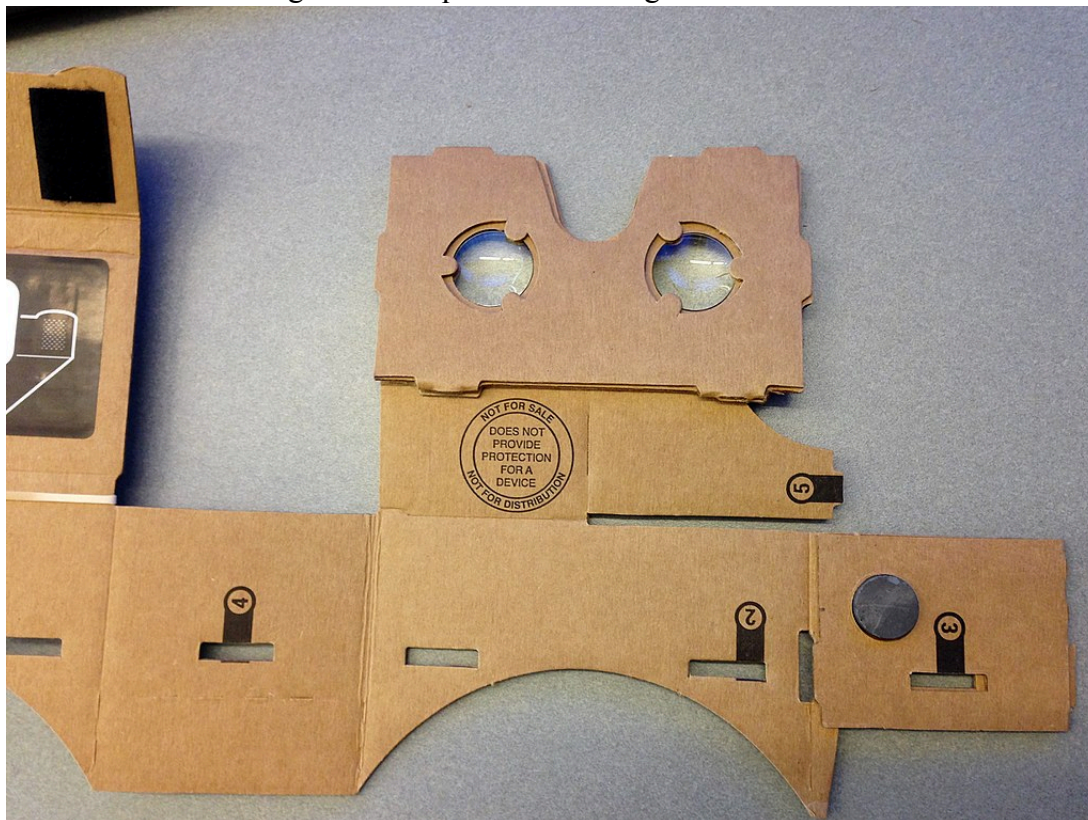
3.2. Google Cardboard Glasses

Embora as tecnologias digitais não sejam uma novidade, a aplicação delas no ambiente escolar costumava ser limitada devido aos custos elevados, como no caso da RV. Até o ano de 2014, ela permanecia restrita a algumas áreas, mas essa dinâmica começou a mudar quando a *Google* introduziu a ideia de óculos de RV feitos de papelão. Esses óculos, quando utilizados em conjunto com um *smartphone*, passaram a permitir aos usuários experimentar uma visualização tridimensional da realidade (Valente; Santos, 2015).

O êxito desse dispositivo decorreu de seu preço acessível em comparação com outros produtos no mercado (com valores entre 600 e 1000 euros) e à popularização dos smartphones. Além disso, sua operação simplificada, aliada a um custo reduzido (por menos de 10 euros), possibilitou a vivência e popularização da experiência de RV (Santos, 2018).

Esse acessório pode ser adquirido por meio da compra ou da confecção manual, seguindo o guia disponibilizado no site oficial da empresa (Figura 4).

Figura 4 – Esquema de montagem dos óculos



Fonte: Innovation & Tech Today (2024).¹⁰

O suporte, feito de papelão, é projetado para se ajustar ao rosto do usuário e possui duas lentes biconvexas com uma distância focal de 45 mm, possibilitando a inserção de um *smartphone* como tela de visualização para uma experiência imersiva de RV (Figura 5).

¹⁰ Google Cardboard: A Cheap and Easy Way to Experience Virtual Reality.
<https://innotechtoday.com/google-cardboard-a-cheap-and-easy-way-to-experience-virtual-reality/> Acesso em: 15 mar. 2024.

Figura 5 – Google Cardboard Glasses com smartphone acoplado



Fonte: Medium (2017).¹¹

Portanto, essa iniciativa está diretamente ligada à redução dos custos desse dispositivo, possibilitando a sua incorporação nas aulas do ensino público e tornando as aulas do ensino básico menos abstratas para as crianças e adolescentes. Em suma, os óculos de RV *Google Cardboard* se apresentam como uma valiosa oportunidade para criar um dispositivo ótico simples, além de ser acessível em termos de custo. A sua produção é simples e utiliza materiais de fácil acesso, como lentes que funcionam por difração, similar às antigas lentes planas de retroprojetores.

Vale mencionar que, ao utilizar fones de ouvido portáteis em conjunto com o *Google Cardboard Glasses*, a imersão pode ser considerada satisfatória, proporcionando uma sensação visual do ambiente, embora seja evidente que não se trata de uma realidade física, devido às limitações tecnológicas do celular. Vale destacar que o principal objetivo do dispositivo não era a de proporcionar uma imersão total, mas sim popularizar e tornar acessível a realidade aumentada.

¹¹ Google Cardboard and other VR Cardboard Headsets Explained.
<https://medium.com/@viarbox/google-cardboard-and-other-vr-cardboard-headsets-explained-f940d2ff4f14>
Acesso em: 15 mar. 2024.

3.3. Realidade virtual e imersão

A realidade virtual é uma tecnologia que envolve a criação de ambientes simulados por meio de computadores e dispositivos tecnológicos, como óculos de RV, capacetes ou sistemas de projeção. O objetivo principal da RV é proporcionar uma experiência imersiva e interativa a seus usuários, permitindo que se sintam realmente presentes neste ambiente digital ou fictício, mesmo que estejam fisicamente em outro local.

Nas palavras de Pimentel (1995), citado por Barbosa *et al.* (2018, p. 196), realidade virtual se constitui como “o uso da alta tecnologia para convencer o usuário que ele está em outra realidade”. Esta interface entre usuário-computador envolve simulações e interações mediante múltiplos canais sensoriais como visuais, auditivas, táteis, olfato e paladar. Em especial, no caso deste estudo, a visão será o sentido mais explorado.

A RV divide-se em imersiva e não-imersiva, em que imergir simboliza entrar num meio qualquer. A RV Imersiva é obtida pelo uso de capacete de visualização, cavernas ou salas com projeções das visões nas paredes, teto e piso (Valente; Santos, 2015). Já a visualização de uma cena tridimensional em um monitor caracteriza-se como RV não-imersiva. Como o *Google Cardboard Glasses* configura-se como um capacete que permite imergir, por um *smartphone* para visualização do vídeo, em diferentes universos de RV (vídeos, jogos, simuladores terrestres, entre outros), pode-se afirmar que neste estudo há a utilização de uma RV de caráter imersiva.

No ambiente escolar, a RV proporciona uma expansão dos “(...) processos normais de aprendizado, principalmente quando o sujeito é encorajado a participar de um processo criativo e imaginário, vivendo a experiência que o mundo virtual disponibiliza” (Barbosa *et al.*, 2018, p. 196).

Vivenciar o conteúdo exposto em sala de aula através de uma atmosfera virtual pode permitir aos estudantes a experiência de contato visual e sonoro com os mais diferentes exemplos aplicados e usados para os conteúdos geográficos da temática urbana e muitos outros. Para Valente e Santos (2015), o espaço se torna experienciado quando há oportunidade de movimento. Isso significa não apenas visualizar e ouvir informações sobre um local específico, mas também vivenciá-lo através de uma realidade virtualizada, o que pode contribuir para uma compreensão parcial do conteúdo ensinado. Em grande medida, a RV se assemelha a um trabalho de campo para investigar fenômenos ou observá-los, embora enfrente várias limitações inerentes.

3.3.1. Potencialidades

Através da utilização de dispositivos tecnológicos, como óculos de RV, capacetes ou sistemas de projeção, os vídeos em 360° oferecem uma experiência imersiva, permitindo que os estudantes explorem virtualmente pontos no espaço, mesmo quando estão fisicamente em outro local. Essa abordagem simula visitas a diferentes locais geográficos, proporcionando uma experiência prática para momentos em que viagens físicas são impraticáveis.

Essa prática tem a potencialidade de promover uma compreensão mais concreta da disciplina, conectando conceitos teóricos à experiências reais, transcendendo os métodos tradicionais de ensino. Na imersão proporcionada por esses vídeos, os estudantes têm controle sobre a direção da câmera e o ritmo da exploração, adaptando a experiência ao seu estilo e ritmo de aprendizado, além de possibilitar diferentes perspectivas em uma única filmagem.

Por conseguinte, vale salientar que o ensino de geografia necessita transcender os moldes tradicionais de abordagens pedagógicas. Temos um mundo de possibilidades à nossa disposição, e este pode ser explorado com dinamicidade, obviamente que é necessário ter condições para se obter uma prática exitosa, porém, precisamos nos desprender das amarras que nos são impostos. É notório que a (RV) pode potencializar o ensino de Geografia, dentro dessa perspectiva, o professor também se beneficia com a inserção da tecnologia na sala de aula (Silva, 2021, p. 61-62).

A possibilidade de filmagem e a utilização de vídeos em 360° em sala de aula constituem uma vantagem para os estudantes, uma vez que essa estratégia atua como um suporte à abstração, possibilitando uma observação imediata e imersiva nos tópicos discutidos em sala de aula. A relevância também se evidencia ao empregar uma variedade de instrumentos técnicos contemporâneos, proporcionando aos estudantes não apenas a compreensão de conteúdos relacionados à Geografia, mas também o discernimento sobre os usos positivos dos dispositivos tecnológicos presentes em seu cotidiano (Valente; Santos, 2015).

A natureza interativa e imersiva dessa tecnologia pode aumentar a participação dos estudantes, pois a capacidade de "visitar" lugares distantes pode cultivar empatia em relação a culturas e realidades diversas, promovendo uma educação mais diversa, inclusiva e globalizada.

O uso das tecnologias em sala de aula pode levar o estudante a de certa forma se integrar ao mundo globalizado, ao mundo das redes de informações, esse estudante que está em processo de formação terá um diferencial em sua formação a partir do momento que entende o funcionamento dos recursos tecnológicos (Silva; Raposo; Carmo, 2020, p. 89).

Por outro lado, a introdução de filmagens em 360° de locais familiares e integrados ao cotidiano dos estudantes tem o potencial de promover o desenvolvimento de uma postura mais crítica em relação a essas dinâmicas, aprimorando uma visão apurada para os aspectos contraditórios que nelas se manifestam. A vivência não refletida do cotidiano tende a normalizar a percepção, obscurecendo as dinâmicas sociais que as configuram. A suposta "normalidade" dos arranjos socioespaciais impede um olhar mais profundo, que poderia revelar ao observador atento os conteúdos implícitos não visíveis apenas pela aparência (Lopes; Pontuschka, 2009).

Além disso, essa perspectiva incentiva os estudantes a cultivarem a habilidade de observar e promove o hábito da pesquisa. Ao seguir um caminho metodológico bem definido e com a orientação pedagógica consciente do profissional da educação, ela revela uma realidade que, de outra forma, poderia não ser tão bem compreendida pelos estudantes.

Isto posto, a RV, através dos vídeos em 360°, possui um grande potencial para colaborar com a capacidade do professor em redefinir sua prática pedagógica na construção do conhecimento crítico, permitindo que o sujeito se reconheça como protagonista no processo de ensino-aprendizagem, a partir de sua própria realidade.

3.3.2. Desafios

A RV, através da produção de vídeos em 360°, pode ser desafiadora e demandar atenção especial aos equipamentos necessários para sua efetiva realização, incluindo a aquisição de câmeras especializadas e o uso de *software* de edição. Além disso, na sala de aula, a visualização destes vídeos pode apresentar problemas em dispositivos mais antigos ou em locais da escola com conexões de internet mais lentas, resultando em uma experiência virtual negativa.

Dispositivos de RV mais simples, como o *Google Cardboard* ou qualquer outro equipamento rudimentar, podem causar desconforto ao usuário devido à falta de adaptação às suas condições físicas ou à ausência de alinhamento óptico, necessário para uma fruição estereoscópica adequada. Isso pode resultar em desconforto, náuseas e até mesmo enjoo, conhecido como efeito de mal-estar, uma condição que se manifesta quando exposto a um ambiente virtual e gera desconforto geral, incluindo dores de cabeça, desorientação, vômitos, apatia e fadiga decorrentes dos movimentos da câmera ou da sensação de imersão no vídeo.

Para preservar a natureza educacional dessa ferramenta, é essencial o papel ativo do docente em sala de aula, fornecendo um embasamento teórico do conteúdo, orientando e oferecendo suporte técnico para a utilização da ferramenta, evitando assim a perda do caráter

educativo desse recurso. A seleção de conteúdo para esses vídeos deve ser criteriosa e alinhada aos objetivos de aprendizado, garantindo que complementem o currículo sem se tornarem distrações ou adições desnecessárias.

3.3.3. Limitações

Naturalmente, nem todos os temas abordados nas aulas de Geografia são passíveis de serem adequadamente explorados por meio da RV e da produção de vídeos em 360°. Além disso, a elaboração destes vídeos pode demandar um tempo considerável e habilidades técnicas específicas por parte dos educadores que se propõem a realizar tal atividade.

Nos vídeos filmados em 360°, a percepção de profundidade é prejudicada, uma vez que não se trata de um espaço virtual para manipulação manual, como em jogos. No entanto, a capacidade de registrar um local específico ou fenômeno e envolver o sujeito na experiência certamente representa uma vantagem.

O obstáculo significativo permanece no custo elevado das câmeras capazes de realizar esse tipo de filmagem, o que impacta a quantidade de vídeos disponíveis e dificulta a criação de materiais didáticos. Por outro lado, já existem algumas soluções de filmagem a baixo custo que podem ser exploradas e desenvolvidas em projetos futuros (Valente; Santos, 2015).

A questão dos estudantes com acesso limitado a dispositivos compatíveis e à internet de alta velocidade também surge, o que pode resultar num sentimento de exclusão desses estudantes da experiência de aprendizado proporcionada pelos vídeos em 360°. A qualidade da visualização pode variar conforme o dispositivo utilizado pelos estudantes, o que, por sua vez, pode afetar a consistência do processo de aprendizagem.

Dessa forma, a escola e os profissionais de ensino precisam considerar estratégias para assegurar que todos os estudantes tenham a oportunidade de utilizar a tecnologia e participar dessas propostas, seja por meio de recursos escolares ou soluções alternativas.

No capítulo que se segue, serão explorados os procedimentos metodológicos da pesquisa, focando na aplicação prática da RV e dos vídeos em 360° para investigar a segregação socioespacial em sala de aula.

4. PROCEDIMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

Os elementos centrais que orientam a presente pesquisa a categorizam como um estudo de natureza qualitativa, que busca entender as concepções dos sujeitos estudados e dialogar com aportes teóricos trabalhados. Seu objetivo é analisar como o uso da realidade virtual e de vídeos em 360° em sala de aula contribui ou não para a compreensão do conceito de segregação socioespacial pelos alunos.

Diante desse objetivo, destaca-se o interesse em desenvolver um projeto voltado à ruptura com práticas pedagógicas tradicionais no ensino de Geografia, considerando que a concepção de uma escola reprodutivista sempre gerou inquietação. Nesse contexto, ao longo dos anos, foi construída uma trajetória formativa direcionada à promoção de leituras e práticas inovadoras¹².

A metodologia adotada no presente estudo é a pesquisa-intervenção, baseada na pesquisa-ação, que envolve uma coleta participativa de dados através de questionários mistos (com questões abertas e fechadas) e revisão bibliográfica para fundamentar as discussões e a análise dos resultados.

Por adotar uma perspectiva voltada à compreensão dos fatos, essa perspectiva foi escolhida por ser a mais adequada para revelar as concepções dos sujeitos pesquisados e analisar os referenciais teóricos que fundamentaram a investigação. Dessa forma, foi possível estabelecer um diálogo com os aportes teórico-metodológicos selecionados, delineando caminhos para compreender as concepções que orientam os participantes da pesquisa.

A pesquisa de abordagem qualitativa foca em aspectos da realidade que não podem ser quantificados, como significados, crenças e atitudes (Minayo, 2016). Ela envolve a coleta de dados descritivos por meio do contato direto com a situação estudada, enfatizando o processo e privilegiando a perspectiva dos participantes (Ludke; André, 2014).

Neste contexto, o processo de intervenção em sala de aula é metodologicamente classificado como pesquisa-ação, um tipo de pesquisa social voltada para a resolução de um problema coletivo, na qual pesquisadores e participantes atuam de forma cooperativa e participativa (Thiollent, 2011). Essa abordagem incorpora diversas técnicas de pesquisa

¹² Destaca-se a participação, mediante apresentação de trabalhos e proposição de minicurso, em 4 eventos científicos ao longo da realização da pós-graduação em Geografia, oriundos dessa pesquisa. O primeiro foi o 8º Encontro Regional de Ensino de Geografia, realizado em setembro de 2023, em Campinas/SP, pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). O segundo foi a 7ª Jornada Científica da Geografia e I Encontro Sul-Mineiro de Geografia, realizado em novembro de 2023, em Alfenas/MG, pela Universidade Federal de Alfenas (Unifal). O terceiro evento foi a realização de um minicurso na 52ª Semana de Estudos Geográficos do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Unesp de Rio Claro/SP. O quarto evento foi o V Congresso Brasileiro de Organização do Espaço, realizado em maio de 2025 pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Unesp de Rio Claro/SP.

social, como pesquisa-diagnóstico, pesquisa participante, pesquisa empírica e pesquisa experimental (Tripp, 2005).

De acordo com Tripp (2005), a pesquisa-ação não é propriamente uma metodologia, mas um método que combina diferentes técnicas de coleta de informações, como observação participante, diário de campo e questionários, como no caso desta investigação. Ela é caracterizada por seu caráter participativo, em contraste com a pesquisa tradicional, que visa a neutralidade. Na pesquisa-ação, a neutralidade não é buscada: ao contrário, a pesquisadora adota uma postura ativa em um processo dialético, sendo transformada enquanto contribui para transformações.

4.1. Caminho Metodológico: Produção e aplicação de vídeos em 360° em Rio Claro/SP

Para o desenvolvimento desta proposta, foram capturadas cenas em 360° na cidade de Rio Claro (SP) com o objetivo de captar o fenômeno da segregação socioespacial local (Figura 6).

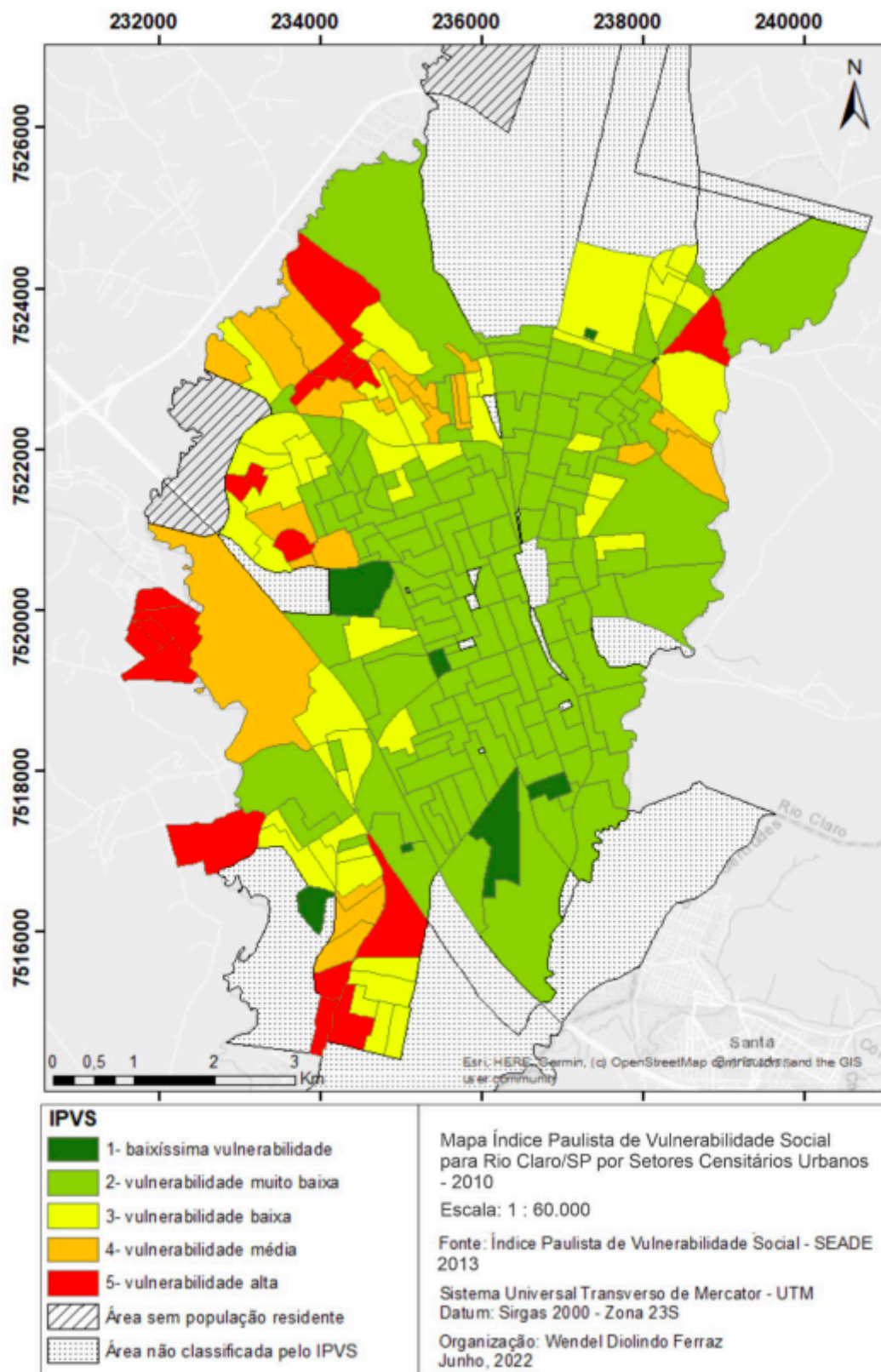
Figura 6 - Mapa da rota de gravação dos vídeos em 360° na cidade de Rio Claro



Fonte: Autoria própria (2024).

Para fins de comparação, abaixo encontra-se um mapa retratando a vulnerabilidade do município em questão, baseado no Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) por setores censitários (Figura 7).

Figura 7 - Índice Paulista de Vulnerabilidade Social por setores censitários de 2010 - Município de Rio Claro

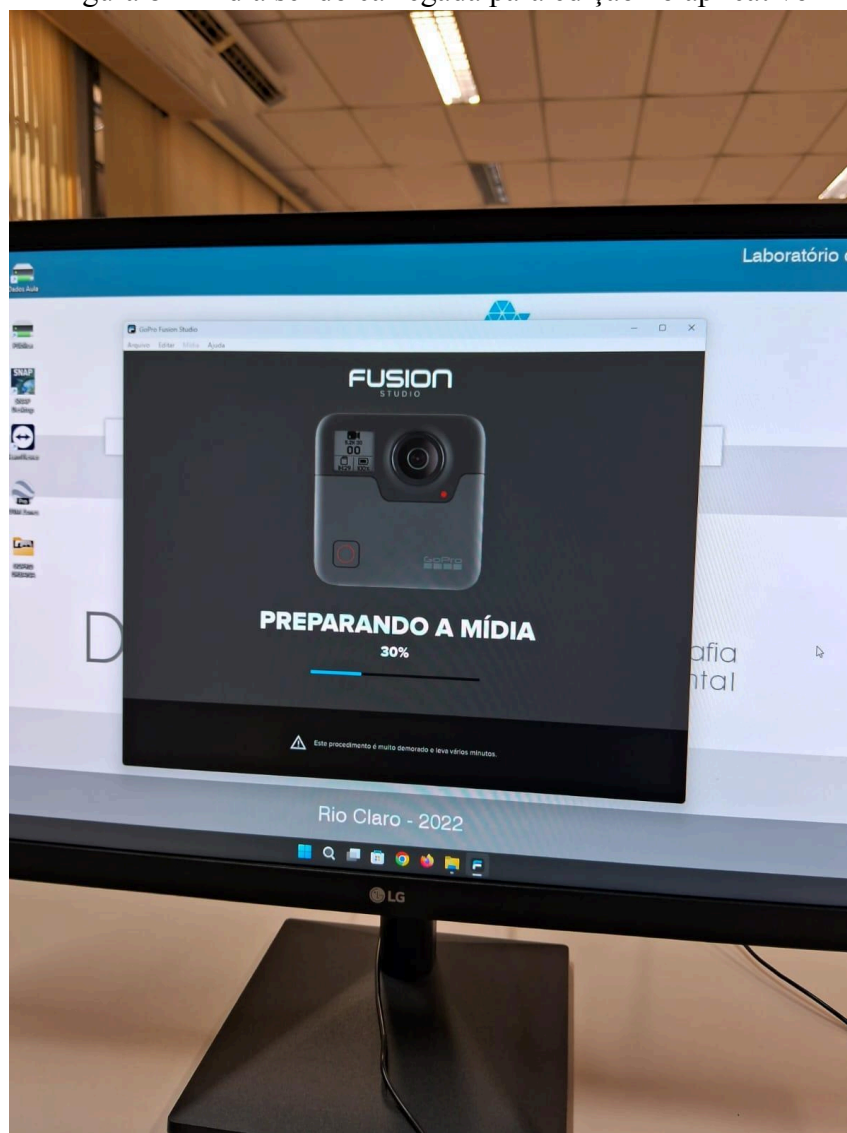


Fonte: Ferraz (2022).

Utilizou-se a câmera *GoPro Fusion 360°*, fixada em um automóvel por meio de ventosa, que percorreu áreas centrais e periféricas da cidade. A escolha pela *GoPro Fusion* se deu devido ao seu equilíbrio entre custo e funcionalidades adequadas ao projeto. Importante ressaltar que os pesquisadores adquiriram o equipamento sem subsídios institucionais.

Após a captura das cenas, os arquivos foram processados no *software GoPro Fusion Studio App*, que é gratuito e permite a edição dos vídeos em 360°. A edição foi realizada nos computadores do Departamento de Geografia e Planejamento Ambiental (DGPA) da Universidade Estadual Paulista (Unesp) de Rio Claro, que possuem a capacidade de processamento necessária para o software (Figura 8).

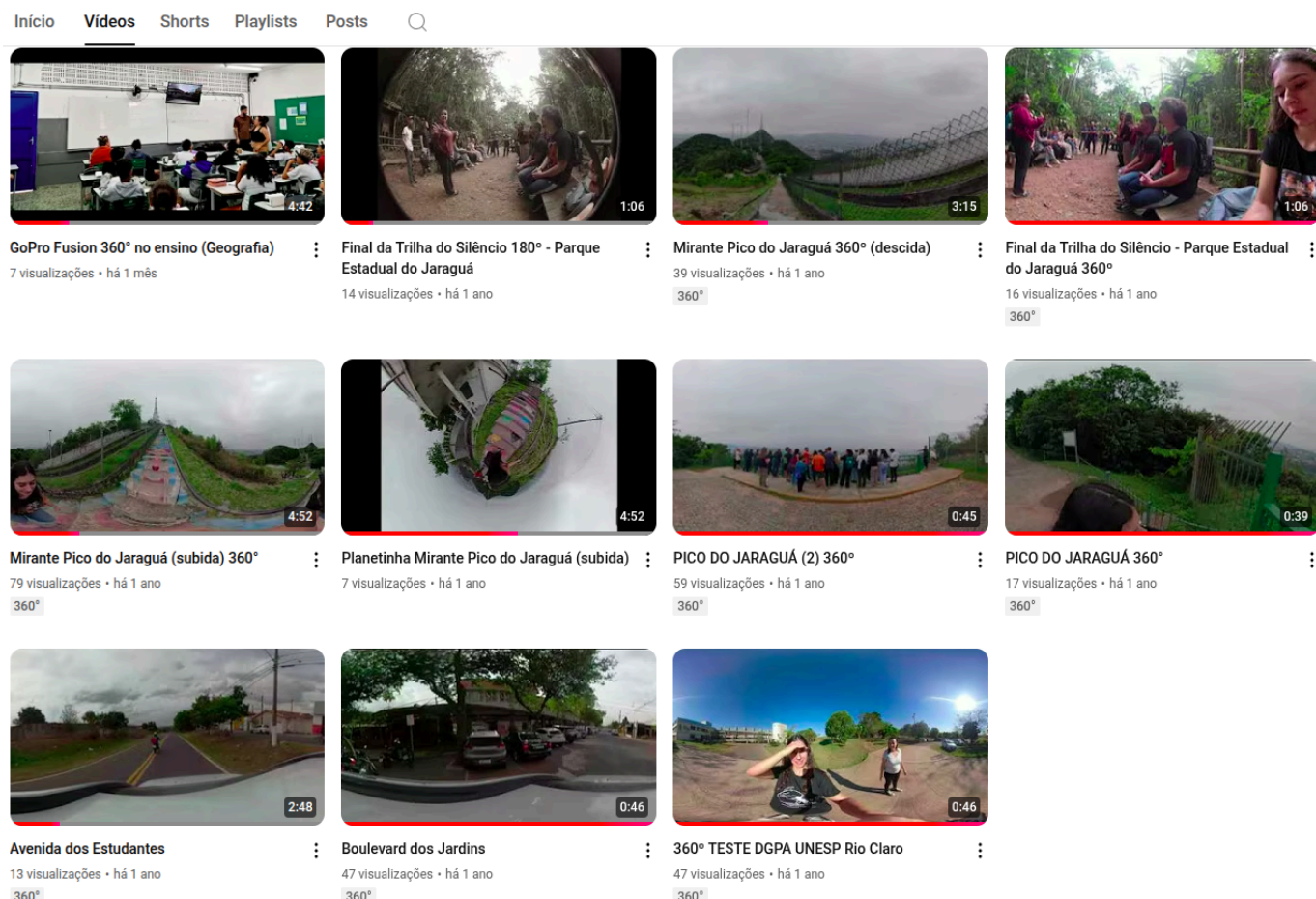
Figura 8 - Mídia sendo carregada para edição no aplicativo



Fonte: Autoria própria (2023).

Anteriormente à aplicação do material em sala de aula, foram conduzidos diversos testes, incluindo a gravação, edição e *upload* de vídeos para a plataforma *YouTube* (Figura 9). O propósito dessas ações foi de analisar as funcionalidades disponíveis e aprimorar a técnica, visando aperfeiçoar a utilidade prática durante a implementação em sala de aula. Isso implica no domínio da produção tecnológica por parte dos envolvidos na pesquisa.

Figura 9 - Canal no *YouTube* com vídeos 360°



Fonte: Autoria própria (2023)¹³.

Desse modo, os vídeos, uma vez produzidos e editados, são exportados em um formato adequado para visualização imersiva e incorporados à plataforma *YouTube*¹⁴. Essa experiência é viabilizada por meio do uso de *smartphones* conectados aos óculos de RV *Google Cardboard Glasses*, que são acessíveis e confeccionados em papelão, tornando-os ideais para uso em ambientes escolares, devido ao seu baixo custo.

¹³ Link para o canal do YouTube: https://www.youtube.com/channel/UC6E4oDgboon5661s44_25lw. Acesso em: 13 jul. 2025.

¹⁴ YouTube presses play on virtual reality (2015). <https://blog.youtube/news-and-events/youtube-presses-play-on-virtual-reality/> Acesso em 16 abr. 2024.

Devido ao seu formato 360°, esses vídeos oferecem a opção de visualização duplicada para utilização em óculos de realidade virtual no *YouTube* (Figura 10). Foi por essa razão que se optou por utilizar esta plataforma para o *upload* dos vídeos destinados à aplicação em sala de aula. Essa escolha foi feita considerando que o aplicativo em questão está amplamente disponível na maioria dos *smartphones*, o que simplifica a interação com os alunos no ambiente escolar.

Figura 10 - Visualização duplicada para óculos RV no *YouTube*



Fonte: Autoria própria (2024)¹⁵.

Após a produção dos vídeos em 360°, que incluiu gravação, edição e *upload* na plataforma *YouTube*, e a obtenção dos óculos de RV *Google Cardboard*, o trabalho em sala de aula foi iniciado com os estudantes. No total, a pesquisa envolveu 64 estudantes, divididos em duas turmas do sexto ano do ensino fundamental da Escola Estadual Prof. Nelson Stroili. A escolha por esta escola, localizada em Rio Claro, foi motivada por seu atendimento ao Ensino Fundamental dos anos finais, o que se alinhava ao objetivo de abordar a temática urbana da geografia, com foco na segregação socioespacial, utilizando a tecnologia de realidade virtual.

Os estudantes participantes, segundo dados obtidos pelo questionário aplicado, correspondiam à faixa etária de 10 a 13 anos. A seleção desse grupo foi feita em conjunto com o professor de geografia, visando introduzir o tema urbano de maneira alternativa e convidativa para as crianças. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), uma das competências para o Ensino Fundamental é desenvolver habilidades investigativas que permitam ao estudante compreender o mundo natural, social, econômico, político e

¹⁵ Jardim Novo Wenzel 360°

https://www.youtube.com/watch?v=YX6rcBdjUvY&ab_channel=Geografia360Graus Acesso em: 13 dez. 2024.

técnico-científico, utilizando ferramentas, inclusive tecnológicas, para propor soluções para questões geográficas (Brasil, 2018).

No 6º ano, o currículo busca reintegrar a identidade sociocultural dos estudantes, reconhecendo os espaços de vivência e os diferentes usos do território, promovendo a conscientização sobre a interferência humana no planeta. Isso inclui a compreensão dos conceitos de natureza, dos conflitos por recursos e territórios, e do impacto do avanço do capital, todos refletidos na paisagem local.

Nessa fase final do Ensino Fundamental, pretende-se garantir a continuidade e a progressão das aprendizagens do Ensino Fundamental – Anos Iniciais em níveis crescentes de complexidade da compreensão conceitual a respeito da produção do espaço. Para tanto, é preciso que os alunos ampliem seus conhecimentos sobre o uso do espaço em diferentes situações geográficas regidas por normas e leis historicamente instituídas, compreendendo a transformação do espaço em território usado – espaço da ação concreta e das relações desiguais de poder, considerando também o espaço virtual proporcionado pela rede mundial de computadores e das geotecnologias. Desenvolvendo a análise em diferentes escalas, espera-se que os estudantes demonstrem capacidade não apenas de visualização, mas que relacionem e entendam espacialmente os fatos e fenômenos, os objetos técnicos e o ordenamento do território usado (Brasil, 2018, p. 381).

A atividade com RV e os óculos de papelão (*Google Cardboard*) exemplifica essa perspectiva mais dinâmica buscada pela competência acima, promovendo o envolvimento dos estudantes na construção do conhecimento geográfico, ao mesmo tempo que desperta sua atenção. Como destaca Silva (2024), a Geografia oferece uma forma interessante de explorar o mundo, desenvolver a cidadania e contribuir para a construção do espaço em que vivemos. Em um contexto cada vez mais tecnológico, é interessante que as aulas de Geografia se beneficiem dos recursos disponíveis para o aprendizado dos alunos.

Para a atividade prática com RV e aplicação do questionário, foram disponibilizadas duas aulas de 45 minutos cada para a primeira turma (6ºA), enquanto com a segunda turma (6ºB) disponibilizou-se uma aula de 45 minutos, destinada somente à aplicação de questionário. Esse planejamento foi resultado de uma conversa com o professor de Geografia, que demonstrou grande interesse na prática, mas também expressou preocupações quanto à necessidade de seguir o conteúdo do currículo escolar à qual ele está submetido.

Vale destacar que a atividade com os estudantes consistiu em formato presencial, no ambiente escolar, dentro do horário letivo e acompanhado pelo professor responsável pelas turmas de Geografia das turmas. Além disso, a pesquisa seguiu todas as normas que estabelecem os princípios éticos quanto ao bem-estar, à proteção e aos direitos dos participantes. O projeto foi enviado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres

Humanos (CEP) da Faculdade de Medicina de Botucatu da Unesp, sob parecer n.º 6.728.925 e CAAE n.º 68061923.4.0000.5411.

Conforme requisitado pelo CEP, os estudantes apenas foram autorizados a participar da pesquisa após terem expressado consentimento por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o qual foi assinado pelos pais e/ou responsáveis legais, e do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), firmado pelos próprios alunos. Os sujeitos que decidiram não se envolver com a pesquisa não tiveram sua atividade analisada e não precisaram responder aos questionários aplicados.

Assim, num primeiro momento, na semana anterior à atividade com RV, houve a apresentação do projeto pela pesquisadora e entrega do TALE, a fim de informá-los do conteúdo e cronograma da pesquisa e solicitar a participação dos mesmos. Da mesma forma, receberam o TCLE para assinatura dos responsáveis e foram orientados de que, a qualquer momento e por qualquer motivo, poderiam deixar de participar do projeto sem nenhuma espécie de penalidade pessoal ou escolar.

Foi mencionado aos estudantes que as atividades a serem realizadas seriam integradas como dados de uma pesquisa científica e, por esta razão, se fazia necessária a assinatura dos termos para a obtenção destes dados. Assim, foi explicado aos estudantes a importância do termo, ressaltando o sigilo que existiria e o respaldo da garantia de seus direitos enquanto sujeitos pesquisados.

Reconheceu-se como direito do participante desistir da contribuição na pesquisa em qualquer momento e por qualquer razão, sem qualquer prejuízo. Se o participante optasse por participar e decidisse desistir em algum momento, não enfrentaria qualquer problema; apenas precisaria informar à professora e à pesquisadora para o desligamento do projeto e a interrupção da coleta de dados por parte deste.

Vale ressaltar que os participantes não tiveram qualquer forma de despesa e não foram remunerados(as) para participar da presente pesquisa. Houve a garantia de que a identificação dos participantes foi mantida em sigilo e anonimato e os resultados obtidos por meio da pesquisa foram utilizados apenas para alcançar os objetivos científicos, incluindo sua publicação na literatura especializada.

Previamente ao uso da RV em classe, foi realizada, pelo professor da turma, uma aula expositiva dialogada com introdução aos conceitos de segregação urbana, evidenciando a distribuição desigual de acessos a bens, direitos e serviços na cidade de Rio Claro/SP. Esta intervenção se faz necessária uma vez que é somente por meio da orientação de um (a)

professor (a) que as produções midiáticas se tornam recursos didáticos para o processo de ensino-aprendizagem (Ladeira, 2019).

O importante é levantar o conhecimento primeiro do aluno (senso comum) para obter seu “perfil epistemológico”, ou seja, saber como e onde ele adquiriu esse conhecimento. O professor tem a oportunidade de vislumbrar caminhos para trabalhar com o conhecimento preñado de conceitos espontâneos e alçá-los a patamares mais elevados, ou seja, a conceitos cada vez mais abstratos, caminhando na direção dos conhecimentos científicos. (Pontuschka; Paganelli; Cacete, 2007, p. 160).

A aula foi conduzida pelo professor de Geografia responsável pela turma (Matheus Mastrello), devido à sua proximidade com os estudantes e à sua experiência em sala de aula, tanto com essa classe específica quanto com a disciplina como um todo. Além disso, o professor assumiu a responsabilidade pela introdução teórica aos alunos, garantindo que não houvesse interferências das pesquisadoras na aula teórica, em razão da aplicação posterior do questionário, que visava comparar os métodos tradicionais de ensino com a prática de RV.

Nesta aula do professor, discutiu-se as raízes e impactos dos problemas relacionados à desigualdade social, à fome e à pobreza na sociedade urbano-industrial, levando em conta a concentração de renda, dos meios de produção, do acesso aos recursos naturais e da segregação socioespacial local (São Paulo, 2019). Especificamente, neste caso, no espaço intraurbano de Rio Claro/SP.

Aqui, parte-se do princípio de que a pobreza é uma condição na qual uma determinada classe social não consegue manter um padrão mínimo de vida compatível com as referências estabelecidas socialmente em cada contexto histórico. As pessoas que se encontram abaixo da linha da pobreza têm dificuldades ou acesso limitado aos serviços essenciais básicos, tais como educação, saúde, transporte público e habitação (Sousa; Braga, 2011).

Neste momento, foram debatidas as distintas apropriações dos espaços urbanos, relacionando-as com os processos de segregação socioespacial e exclusão social, além das origens e as consequências dos problemas da desigualdade social e da pobreza na sociedade urbana, considerando a concentração de renda e dos meios de produção que provocam o crescimento da segregação socioespacial em diferentes regiões do mundo, com foco na cidade de habitação dos sujeitos participantes.

Na semana seguinte, a pesquisadora aplicou um questionário inicial composto por apenas uma pergunta: “Você consegue fornecer exemplos de como a segregação urbana se manifesta na cidade de Rio Claro/SP?”, que buscava compreender, após a aula expositiva

dialogada do professor Matheus Maestrello, a noção que os alunos tinham da segregação socioespacial da cidade de Rio Claro, especificamente.

Com o questionário inicial respondido, foi possível trabalhar com a RV e com vídeos em 360° gravados na cidade. Os vídeos foram apresentados aos estudantes por meio do uso de óculos de RV *Google Cardboard*, fabricados em papelão e acessíveis para utilização em sala de aula. Os alunos receberam as instruções necessárias para a utilização do equipamento, assim como o auxílio das pesquisadoras e do professor de geografia que estavam presentes, todo o tempo, em sala de aula.

4.2. Instrumento de coleta de dados: questionários mistos

Como fonte de obtenção de informações para a dimensão analítica da pesquisa, além do questionário inicial para a primeira turma, um questionário final de percepção foi aplicado aos estudantes participantes ao final da atividade com as duas salas. O documento buscava compreender a percepção dos estudantes e avaliar o desenvolvimento da proposta mediante perguntas curtas e objetivas que abordavam a eficiência didática do método de ensino, fomentando a análise comparativa entre meios tradicionais e os ajustes metodológicos na proposta que envolve a RV para a ampliação da aprendizagem. Inclusive, o verbo central nas pesquisas qualitativas é "compreender", que toma como matéria-prima o cotidiano, as vivências, as experiências e as estruturas sociais (Minayo, 2016).

O conhecimento acerca da percepção dos estudantes facilita o uso de uma determinada ferramenta, pois permite compreender o contexto de sua aplicação com base nos sujeitos que são alvos do processo de aprendizagem, levando em conta a perspectiva sensorial e possibilitando sua tradução em uma experiência organizada. No caso deste trabalho, essa organização ocorreu por meio da aferição dos dados coletados através do questionário, que possuía questões abertas, fechadas e que se utilizavam de uma escala Likert, totalizando dez questões.

Para avaliar a percepção dos estudantes, foram definidos três tópicos analíticos para a formulação das perguntas dos questionários finais: a) uso do equipamento de RV; b) compreensão do conteúdo abordado; e c) sugestões de melhorias. A seleção desses parâmetros considerou a necessidade de avaliar as funcionalidades da ferramenta em sua aplicação prática em sala de aula, identificar a contribuição percebida pelos estudantes na compreensão do conceito de segregação socioespacial e apontar os aspectos que, na visão dos participantes, necessitam de ajustes metodológicos.

Esse percurso analítico buscou fornecer uma base para as escolhas e reflexões sobre essa abordagem específica de ensino, que impacta diretamente o desempenho tanto dos estudantes quanto dos professores, promovendo o desenvolvimento de diversas competências para a compreensão e mobilização das discussões sobre temas urbanos na aula de Geografia. A escolha por aplicar um questionário em sala de aula foi motivada por essas razões, além da necessidade de realizar as atividades dentro do período estabelecido de aulas. Embora outras técnicas pudessem ser utilizadas, considerou-se essa a mais adequada para os objetivos propostos.

Foi utilizada a escala Likert para organizar o levantamento sobre a percepção dos estudantes em relação ao tópico de compreensão do conteúdo abordado. Segundo Bermudes *et al.* (2016), a escala Likert busca mostrar concordâncias e discordâncias com relação à intensidade e é amplamente utilizada em pesquisas científicas. Essa escala oferece vantagens como a capacidade de fornecer direções de intensidade para as respostas e a simplicidade na aplicação pelo pesquisador. A organização das questões para verificar as percepções do conteúdo abordado foi disposta da seguinte maneira (Quadro 1):

Quadro 1 - Escala Likert utilizada nos questionários finais

(6ºA) Em uma escala de 1 a 5, o quanto você acha que a RV ajuda a entender sobre as desigualdades nas cidades?				
Não ajudam nada	Ajudam um pouco	Ajudam mais ou menos	Ajudam bastante	Ajudam muito
1	2	3	4	5
(6ºB) Em uma escala de 1 a 5, o quanto você acha que a aula sobre segregação urbana ajudou você a entender a cidade de Rio Claro, especificamente?				
Não ajudam nada	Ajudam um pouco	Ajudam mais ou menos	Ajudam bastante	Ajudam muito
1	2	3	4	5

Fonte: De autoria própria (2024).

Aqui, entende-se que o uso de materiais e dispositivos presentes no cotidiano dos estudantes e explorá-los didaticamente, é criar condições para aprender com realidade concreta. Além da reflexão crítica, faz-se necessário o reconhecimento e valorização da identidade cultural de cada um (Trindade; Santos, 2019).

Ou seja, o objetivo é ensinar, pensar e criticar a realidade, entendendo-a como um produto histórico e suscetível a transformações, pois, sendo a didática a mediação entre as dimensões teórico-científicas e a prática docente, a arte de ensinar se concentra na relação

dialética entre a vivência dos estudantes e a ação docente, buscando facilitar a aprendizagem por meio de um planejamento alinhado com a bagagem empírica do estudante (Souza, 2021).

Toda intervenção exercida em sala de aula com finalidade pedagógica, necessita ser pautada através de planejamento, considerando os anseios dos estudantes e do professor, este enquanto sujeito mediador. Na contemporaneidade, as tecnologias digitais já se fazem presentes nos espaços escolares, com isso, é de fundamental importância levar esses recursos midiáticos para o chão da escola. A metodologia imersiva é uma das variadas possibilidades que pode ser apresentada ao alunado (Silva, 2021, p. 52).

No contexto do ensino da Geografia, uma ciência voltada para a leitura crítica da realidade social, é extremamente importante adotar uma metodologia que considere o cotidiano do estudante e sua esfera social. Isso implica em uma perspectiva territorialmente focada em uma escala local, com uma postura integradora socioeconômica, onde o ensino seja significativo para os sujeitos, conectando suas experiências concretas de forma coerente com o cotidiano.

Nessa perspectiva, o ambiente de aprendizagem deve se basear nas experiências vivenciadas pelos estudantes em seu cotidiano social. As vivências são inicialmente exploradas por meio da compreensão e do diálogo com o espaço geográfico onde a escola está inserida, incorporando esses elementos nos conteúdos a serem desenvolvidos. Em outras palavras, a Geografia escolar deve incorporar a bagagem empírica dos estudantes. A metodologia que envolve a vida do sujeito em seu contexto desperta interesse e contribui para minimizar a dispersão e a evasão escolar.

Isto posto, trazer o *smartphone*, vídeo em 360° e a RV para a sala de aula, é instigar as novas gerações à possibilidade de usar tais meios, constituídos como símbolos da sociedade globalizada, para a apreensão, formação e crítica da visão de mundo tal como ele se apresenta (Trindade; Santos, 2019).

Ou seja, criar condições de aprendizagem para que os sujeitos consigam enxergar a cidade através de um olhar geográfico mediante a apresentação das relações funcionais e estruturais da problemática urbana em relação com os meios de consumo coletivos, apropriando-se de recursos tecnológicos em sala de aula como instrumento didático-pedagógico para a compreensão da realidade urbana em que vivemos.

Os recursos didáticos - ou empregados com propostas didáticas -, na qualidade de mediadores do processo de ensino-aprendizagem nos diferentes níveis, obedecem, em sua seleção e utilização, a alguns critérios, tais como adequação aos objetivos propostos, aos conceitos e conteúdos a ser trabalhados, ao encaminhamento do trabalho desenvolvido pelo professor em sala de aula e às características da turma, do ponto de vista das representações que trazem para o interior da sala de aula. Esses

recursos, se adequadamente utilizados, permitem melhor aproveitamento no processo de ensino e aprendizagem, maior participação e interação aluno-aluno e professor-aluno. (Pontuschka; Paganelli; Cacete, 2007, p. 215-216).

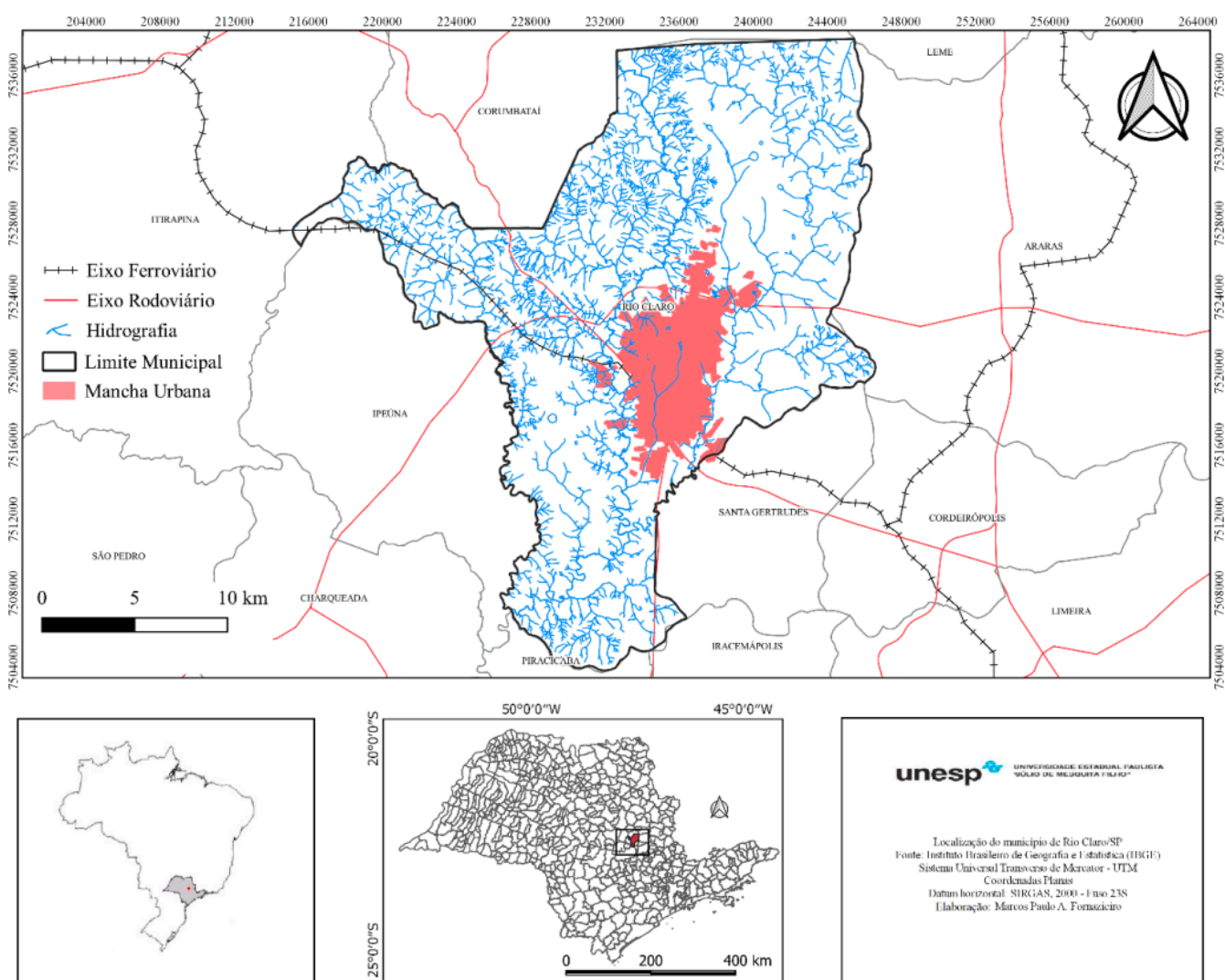
Vale ressaltar que todas as intervenções com os estudantes, incluída a aplicação dos questionários ao final da pesquisa, ocorreram na unidade e no período escolar, especificamente nos horários das aulas de geografia da turma. Para o pleno funcionamento desse processo, se faz indispensável um projeto pedagógico bem elaborado pelos profissionais da educação envolvidos, na qual apenas o recurso tecnológico não garante, de fato, uma inovação didática adequada e próspera.

No próximo capítulo, será apresentada a caracterização da área de estudo do município de Rio Claro/SP, que serve como o *locus* geográfico da pesquisa. Esta leitura é importante para compreender o contexto no qual as tecnologias de RV e vídeos em 360° foram aplicadas e investigadas.

5. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Este capítulo traz um breve panorama do município de Rio Claro/SP (Figura 11), *lôcus* geográfico da pesquisa. Com 201.418 habitantes (IBGE, 2022b), está localizado na região Sudeste do Brasil e na porção centro-leste do estado de São Paulo, a 170 quilômetros da capital paulista. Além disso, está integrado à Região Administrativa de Campinas e à recém-criada Região Metropolitana de Piracicaba, pela Lei Complementar Estadual nº 1.360 de agosto de 2021.

Figura 11 - Mapa de localização de Rio Claro/SP



Fonte: Fornazieiro (2020).

Está situado nas coordenadas geográficas 22° 24' 39" de latitude Sul e 47° 33' 39" de longitude Oeste do Meridiano de *Greenwich*, pertencendo ao bioma de transição entre Mata Atlântica e Cerrado. Sua extensão territorial corresponde a 498,422 km² e possui a densidade demográfica de 404,11 habitantes por quilômetro quadrado.

Rio Claro teve seu desenvolvimento inicialmente impulsionado pela agricultura e pela construção da ferrovia no século XIX, marcando a transição de uma economia predominantemente agrícola para um perfil mais industrializado. Desde o século XX, a cidade enfrentou desafios quanto à urbanização desordenada e a especulação imobiliária. A industrialização, embora tenha gerado crescimento econômico, também trouxe complicações urbanas significativas, como a periferização e problemas de mobilidade, que contribuíram para o aumento das desigualdades socioespaciais locais.

Além disso, destaca-se o crescimento dos bairros Jardim Bonsucesso e Jardim Novo Wenzel, situados na porção oeste de Rio Claro, locais onde parte dos vídeos em 360° utilizados na pesquisa foram gravados. Esses bairros passaram por uma expansão significativa a partir dos anos 1980, mesmo diante de barreiras físicas como rodovias e rios, sofrendo com a falta de infraestrutura adequada e enfrentando desafios relacionados à mobilidade, o que acentua a exclusão social e a segregação socioespacial na cidade.

5.1. Segregação Urbana na cidade de Rio Claro

No final do século XIX, Rio Claro se destacava em decorrência dos lucros obtidos pelos agricultores da região que cultivavam cana-de-açúcar, milho, arroz e algodão, com posterior ascensão da cultura do café no século XX. Entretanto, este cenário se modifica a partir da metade do século XX, em que há um movimento de industrialização do interior paulista.

O movimento de descentralização industrial ocorreu em duas direções: de São Paulo em direção a outras regiões do país e da Grande São Paulo em direção ao interior paulista. O crescimento industrial no interior de São Paulo foi resultado das condições criadas pelo fortalecimento da estrutura urbana paulista. Essas condições teriam levado à "ubiquidade" das economias de urbanização, transformando toda a região em um "campo aglomerativo". Isso se deve à oferta de economias externas à produção, combinadas com o poder de atração urbana das cidades localizadas na região.

Esse processo de desconcentração produtiva “tenderia a reforçar a localização industrial na rede de cidades médias”, no interior do “polígono de aglomeração industrial” (Diniz; Crocco, 1996, p. 88). Muito em função disso, as cidades médias vêm sendo, desde a década de 1970, o palco do “espraçamento espacial da riqueza nacional” (Amorim; Serra, 2001, p. 27) (Goulart; Terci; Otero, 2016, p. 554).

Identifica-se uma relação entre os processos de descentralização industrial e interiorização do desenvolvimento com o surgimento e agravamento dos problemas urbanos

nas cidades do interior paulista. Além das indústrias, também os problemas típicos das metrópoles migraram para esses centros urbanos.

Cano (2011 *apud* Goulart; Terci; Otero, 2016) observa que todas as cidades de médio porte que foram impactadas pela industrialização começaram a enfrentar problemas urbanos que antes eram exclusivos das metrópoles. No entanto, ele ressalta que esses mesmos problemas também podem ser encontrados em cidades que, mesmo não sendo afetadas pelo processo de descentralização industrial, estão sobrecarregadas de população pobre, vítimas não tanto da exploração industrial, mas sim da exploração capitalista.

O fenômeno da periferização, que é uma tendência comum em grandes centros urbanos, está se estendendo para as cidades médias, uma vez que a busca por áreas de terra mais acessíveis e a expulsão das áreas centrais, muitas vezes imposta pelo capital, estão resultando na formação de subúrbios em cidades de diversos portes, sejam elas pequenas, médias ou grandes.

Assim, os desafios relacionados à mobilidade e acessibilidade, comumente observados em cidades metropolitanas, estão começando a se manifestar também nas cidades médias, à medida que os padrões de ocupação do solo e o crescimento populacional observados em várias cidades brasileiras seguem essas mesmas tendências.

Este crescimento econômico de Rio Claro, impulsionado pela expansão industrial, provocou transformações significativas em seu cenário urbano a partir do início dos anos 1970. Esse processo foi acompanhado por um aumento demográfico intenso, com uma parcela significativa de migrantes.

Em 1970, a população do município era de 78.040 habitantes (Troppmair, 1993), e áreas extensas da periferia urbana careciam de infraestrutura adequada, ocupadas principalmente pela população de renda mais baixa, especialmente nas regiões Norte e Oeste, próximas ao recém-estabelecido Distrito Industrial.

Nas décadas posteriores, Rio Claro empreendeu esforços para urbanizar ou relocar seus núcleos de favelas, eliminando essa forma habitacional do município. Entretanto, a ausência das denominadas favelas na cidade não implica na inexistência de precariedade social, pois de acordo com Goulart; Terci e Otero (2016), dados de 2010 do Sistema Estadual de Análise de Dados (Seade) indicavam que 9,8% da população residia em áreas censitárias caracterizadas por alta vulnerabilidade social. A distribuição geográfica dessa vulnerabilidade estava concentrada em bairros situados a oeste (além da rodovia Washington Luís) e ao norte, nas proximidades do Distrito Industrial.

No plano do habitar se vive a cidade aos pedaços. O espaço urbano, tornado mercadoria, faz com que o seu acesso seja determinado pelo mercado imobiliário, deste primeiro acesso redefinem-se outros, por exemplo o acesso a bens e serviços urbanos, à centralidade. Um mundo de cisões se constitui e aponta o fato de que a produção da cidade é uma atividade que envolve diferencialmente a sociedade. Esta diferença revela-se numa apropriação privada como função da distribuição da riqueza e da posse da riqueza gerada por ela sob sua forma privada. (Carlos, 2020a, p. 361).

Esta localização enquadra-se no chamado efeito barreira, que, segundo Sousa e Braga (2011), está incluído nas disfunções urbanas, que são basicamente todos os obstáculos ou dificuldades enfrentadas pelos usuários do espaço urbano ao realizar qualquer atividade, movimentar-se ou permanecer em determinado local, devido à falta de espaço físico ou à grande distância entre localidades. Isto é, trata-se da situação na qual os residentes de uma área específica da cidade ou de um núcleo urbano enfrentam dificuldades para acessar outra parte da mesma cidade ou núcleo urbano devido à presença de obstáculos, resultando em problemas de compartimentação.

Esse conceito corresponde ao termo "*severance*" em inglês, que se traduz como "separação" ou "rompimento", indicando uma interrupção na estrutura urbana causada pelo sistema de transporte. Na literatura francesa, há a terminologia "*effet coupure*", que se traduz como "efeito de corte" e é utilizado para descrever a barreira como uma interrupção causada pelo tráfego, mas também se referindo a qualquer obstáculo ou impedimento resultante de elementos naturais ou obras de engenharia na paisagem. Considera-se o "efeito barreira" como um fenômeno resultante da implantação de grandes estruturas lineares, como rodovias ou ferrovias.

Os desafios associados à periferia "embarreirada" são exacerbados pela ampla expansão territorial, crescimento demográfico acelerado e questões ligadas à estrutura fundiária e imobiliária. Isso evidencia a presença de dinâmicas distintas para atender às necessidades das diversas áreas e segmentos sociais dentro da cidade, agravando as desigualdades socioespaciais e fragmentando ainda mais o tecido urbano.

Essa realidade reforça a argumentação de que as áreas ocupadas por residentes com maior poder aquisitivo geralmente recebem mais benefícios em comparação com outras áreas, especialmente as periferias carentes, que deveriam receber serviços mais adequados.

As habitações mais "pobres" localizam-se, obviamente, nos terrenos mais baratos junto às áreas com insuficiência ou inexistência de infra-estrutura, junto às indústrias, nas áreas alagadiças às margens dos rios e córregos ou mesmo nos morros. As favelas localizam-se nas áreas onde a propriedade privada da terra em princípio não exerce seu poder, isto é, terras da prefeitura ou áreas em litígio. Não necessariamente nas áreas periféricas,

enquanto cortiços se localizam nas áreas centrais [...] (Carlos, 2004, p. 123-124).

Neste sentido, a disponibilidade de recursos e a renda influenciam diretamente na facilidade e nas oportunidades de deslocamento, sugerindo que quanto maior a faixa de renda, mais fácil se torna o acesso a meios de transporte e, conseqüentemente, maior é a utilização da cidade e dos benefícios que ela proporciona.

Fica evidente, dessa maneira, que a organização do espaço intraurbano do município em questão é influenciada pelos efeitos das barreiras, resultando em problemas de mobilidade e acessibilidade a infraestruturas, equipamentos e serviços urbanos. O desenvolvimento de barreiras naturais e sociais contribui para a expansão urbana, resultando em diferentes distribuições dos meios de consumo coletivos para atender às necessidades da população, o que agrava e consolida as injustiças socioespaciais dentro das cidades (Sousa; Braga, 2011).

A qualidade e o acesso universal a opções de mobilidade são essenciais para assegurar o acesso equitativo à cidade. O direito a todos os espaços urbanos depende do acesso ao transporte e da garantia de infraestrutura adequada que permita o uso de equipamentos públicos. Ao se considerar a cidade, é necessário entender que o conceito de habitar ultrapassa o âmbito do espaço privado, como a residência, abrangendo a interação de diversos espaços e tempos na vida urbana. Isso evidencia a interconexão entre espaços públicos e privados, destacando a importância dos locais que promovem encontros, reuniões e sociabilidade, os quais são fundamentais para a vida.

A cidade, ao reproduzir espaços privados, simplesmente perpetua e reforça a segregação em termos de possibilidades de uso. Isso resulta na migração das populações sem este acesso para áreas cada vez mais distantes, gerando ao longo do tempo novas centralidades e novos locais de convivência.

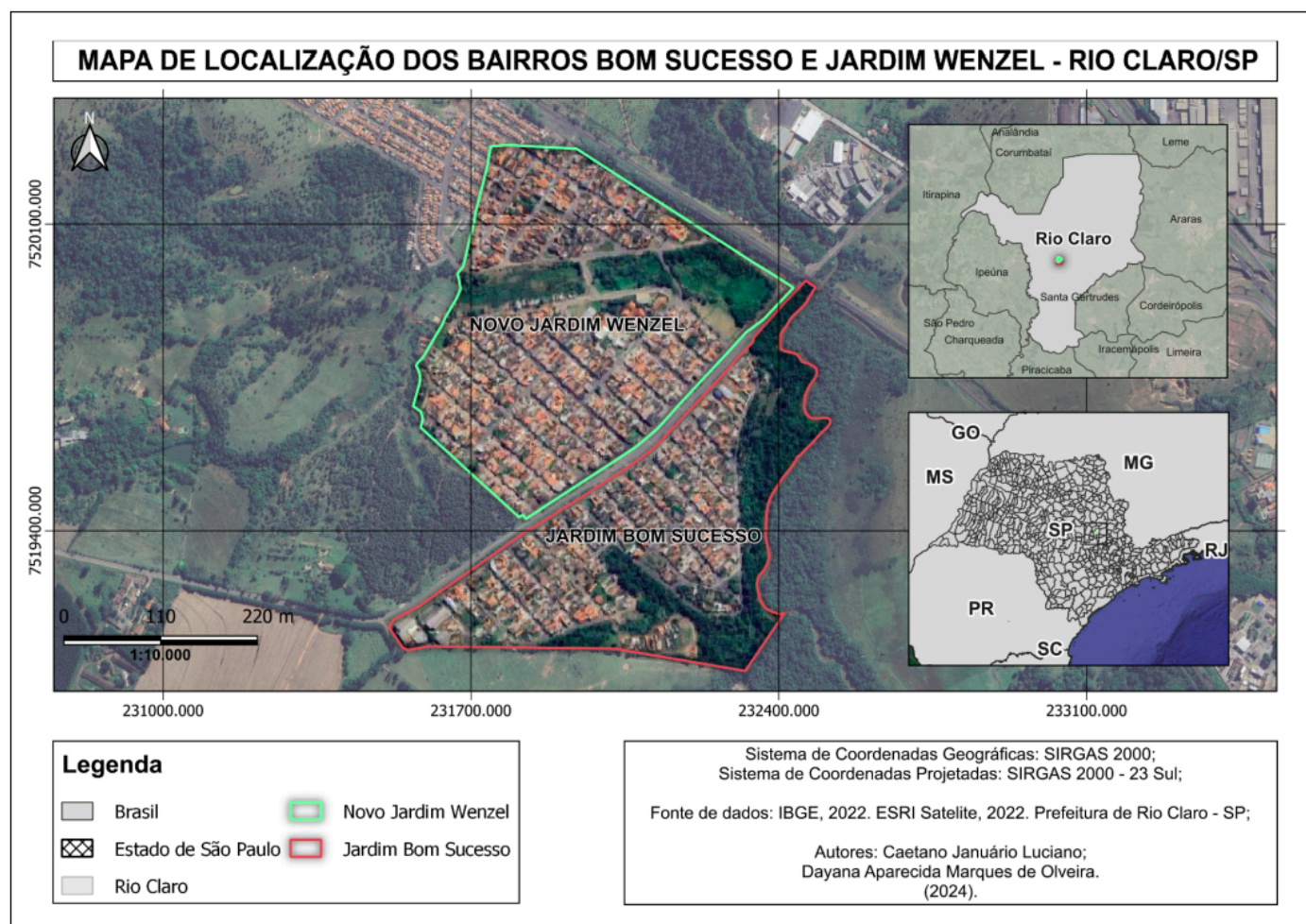
Estar na cidade não equivale necessariamente a fazer uso dela ou a se sentir parte dela. Utilizar espaços privados da cidade não implica automaticamente em pertencer a ela, embora possa garantir uma melhor qualidade em relação àquele espaço específico. O território transcende a mera materialidade que define e delimita os espaços. A cidade não apenas reflete e condiciona aspectos sociais, mas também culturais, reproduzindo e fortalecendo determinadas culturas e, ao fazê-lo, dando visibilidade a grupos e partes do espaço que antes eram marginalizados.

5.2. Caracterização dos bairros estudados

A configuração urbana de Rio Claro apresenta uma peculiaridade, com limites bem definidos nas extremidades leste e oeste, respectivamente, pelo Ribeirão Claro e pela Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade (FEENA). Na outra extremidade da cidade, a Rodovia Washington Luís, a Ferrovia MRS Logística e o Rio Corumbataí delineiam os limites. Os bairros na porção oeste, situados além dessa barreira física e social formada pelo complexo rodovia-ferrovia-rio, exemplificam uma periferia mercantilizada, onde espaço periférico torna-se cada vez mais uma mercadoria, com loteamentos e moradias incluídos na lógica imediata de reprodução do capital (Sousa; Braga, 2011).

Os bairros Jardim Bonsucesso e Novo Jardim Wenzel (Figura 12) são exemplos dessa inclusão do espaço periférico na perspectiva do surgimento de novas formas de reprodução do capital, em que a autoconstrução de moradias e a produção de lotes em áreas suburbanas irregulares se transformam em ativos, levando à expansão territorial induzida pelas dinâmicas da especulação imobiliária. A topografia irregular, com declives pronunciados nestes bairros, cria uma descontinuidade no tecido urbano. Enquanto as áreas centrais possuem um padrão ortogonal, à medida que se afasta do núcleo central, surgem barreiras físicas naturais e construídas.

Figura 12 - Mapa de localização dos bairros Jardim Bonsucesso e Novo Jardim Wenzel



Fonte: Luciano (2024).

Os bairros têm uma trajetória de 40 anos e são predominantemente habitados por migrantes que trabalham na indústria da construção civil. Do total, 82% dos moradores são migrantes, predominantemente originários do norte de Minas Gerais, especificamente da região de Montes Claros. O Jardim Bonsucesso foi planejado sob a gestão da Imobiliária Bonsucesso, sediada em Piracicaba, enquanto o bairro Novo Jardim Wenzel foi influenciado diretamente pela Imobiliária Adolfo, do município de Limeira (Sousa; Braga, 2011). Abaixo, um mosaico de fotos dos bairros citados (Figura 13).

Figura 13 - Mosaico de imagens dos bairros Jardim Bonsucesso e Novo Jardim Wenzel



Fonte: Imagens retiradas da internet (2025)¹⁶.

Segundo os autores, os loteamentos são irregulares e muitos moradores não possuem escritura definitiva de suas residências, que são geralmente adquiridas por meio de parcelamento em cerca de 15 anos, com base em um salário mínimo. Dentre os diversos desafios de infraestrutura nos bairros, a pouca disponibilidade de escolas, áreas de lazer, e atividades esportivas e culturais é destacada, afetando principalmente crianças e jovens que carecem de oportunidades para o desenvolvimento pessoal, social e emocional.

Souza e Braga (2011) também citam que a grande distância do centro da cidade é uma queixa recorrente dos moradores e a solução encontrada pelos agentes públicos municipais na

¹⁶**Foto 1:** G1 – PORTAL DE NOTÍCIAS, 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-carlos-regiao/noticia/2019/09/07/moradores-dizem-que-sofrem-ha-5-anos-com-o-excesso-de-buracos-em-bairro-de-rio-claro.ghtml>. Acesso em: 25 nov. 2025; **Foto 2:** G1 – PORTAL DE NOTÍCIAS, 2015. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-carlos-regiao/noticia/2015/02/moradores-de-rio-claro-vao-justica-por-registros-de-imoveis-irregulares.html>. Acesso em: 25 nov. 2025; **Foto 3:** G1 – PORTAL DE NOTÍCIAS, 2015. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-carlos-regiao/noticia/2015/06/moradores-pedem-duplicacao-de-estrada-que-liga-rio-claro-ipeuna.html>. Acesso em: 25 nov. 2025; **Foto 4:** YOUTUBE, 2014. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Xax94ye57VI>. Acesso em: 25 nov. 2025.

época foi a construção de uma ciclovia em 2006. No entanto, a estrutura desses bairros não favorece a implementação de corredores exclusivos para bicicletas e pedestres, e a qualidade limitada e quantidade insuficiente de transporte coletivo resultam em dificuldades de acessibilidade e mobilidade para os moradores periféricos.

Outro bairro abordado pelos vídeos em 360° gravados na cidade foi uma parte do Jardim Residencial Santa Eliza (Figura 14), que abriga tanto um conjunto habitacional da CDHU (Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo) quanto um condomínio de alto padrão (Condomínio *Club Home*), ambos localizados em proximidade.

Figura 14 - Mapa de localização do bairro Jardim Residencial Santa Eliza



Fonte: Autoria própria (2025).

De acordo com Vieira (2008), o condomínio CDHU-Santa Eliza, situado na Av. 42 SE, teve sua construção iniciada em 1992 e segundo a legislação que governa os condomínios, este é classificado como um condomínio horizontal de apartamentos e de direito. Abaixo, um mosaico de fotos com algumas características do bairro em questão (Figura 15).

Figura 15 - Mosaico de imagens do bairro Jardim Residencial Santa Eliza

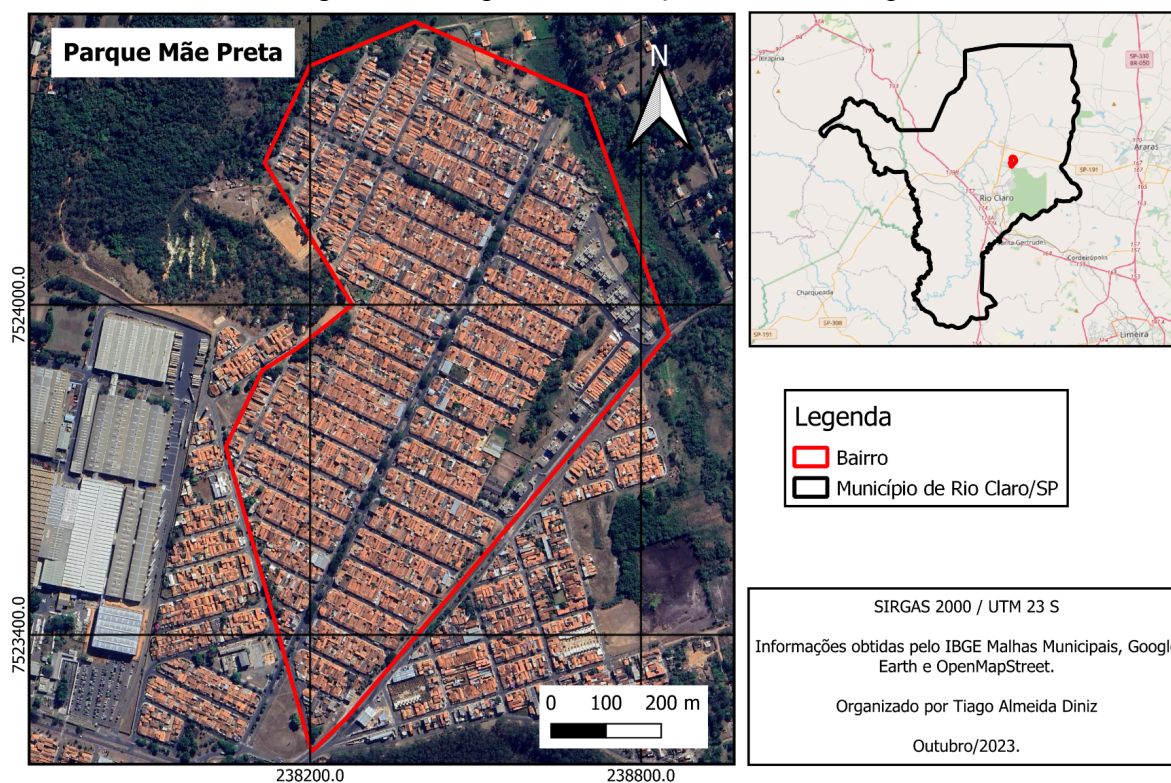


Fonte: Imagens retiradas da internet (2025)¹⁷.

Nessa mesma direção de contrastes sociais, há o registro do bairro Parque Mãe Preta, que está localizado na região norte da cidade, conforme apresentado pelo mapa abaixo (Figura 16).

¹⁷**Foto 1:** YOUTUBE, 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=JFBZZtLUP1g>. Acesso em: 25 nov. 2025; **Foto 2:** JORNAL CIDADE, 2020. Disponível em: <https://www.jornalcidade.net/rc/incendio-destroi-apartamento-bairro-santa-elisa/181531/>. Acesso em: 25 nov. 2025; **Foto 3:** VIVA REAL, 2025. Disponível em: <https://www.vivareal.com.br/aluguel/sp/sertaozinho/bairros/jardim-terras-de-santa-elisa-iii/>. Acesso em: 25 nov. 2025; **Foto 4:** YOUTUBE, 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=kbHFMeZSef0>. Acesso em: 25 nov. 2025.

Figura 16 - Mapa de localização do bairro Parque Mãe Preta



Fonte:

Diniz (2023).

Este bairro tem conexão com uma área de condomínios de luxo, como o Condomínio Recreio das Águas Claras e o Residencial Florença. A transição se faz pela Avenida dos Estudantes, que liga o bairro aos condomínios e em seguida termina na Rodovia Wilson Finardi, que liga Rio Claro a Araras. Abaixo, um mosaico de fotos que apresenta alguns pontos da região (Figura 17).

Figura 17 - Mosaico de imagens do bairro Parque Mãe Preta em Rio Claro



Fonte: Imagens retiradas da internet (2025)¹⁸.

De acordo com Diniz (2023), seu processo de ocupação teve início por volta da década de 1980, sendo de uma área caracterizada por baixos indicadores socioeconômicos. No que diz respeito à dinâmica urbana, o bairro apresenta um adensamento significativo de moradias, com casas construídas bem próximas umas das outras e poucos espaços livres entre elas. A maior parte da área é ocupada por residências e estabelecimentos comerciais, e há, inclusive, uma espécie de mini centro ao longo da via principal, onde se concentram diferentes tipos de comércio.

¹⁸**Foto 1:** YOUTUBE, 2023. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=E4A3MSf1LfY>. Acesso em: 25 nov. 2025; **Foto 2:** GEOPARK CORUMBATAÍ, 2024. Disponível em: <https://geoparkcorumbatai.com.br/pesquisa/avancam-pesquisas-geossitio-parque-mae-preta/>. Acesso em: 25 nov. 2025; **Foto 3:** JORNAL CIDADE, 2014. Disponível em: <https://www.jornalcidade.net/rc/ceu-mae-preta-oferece-cursos-e-atividades-esportivas/28307/>. Acesso em: 25 nov. 2025; **Foto 4:** JORNAL CIDADE, 2023. Disponível em: <https://www.jornalcidade.net/rc/estou-esgotada-diz-moradora-sobre-situacao-em-area-verde-no-mae-preta/247177/>. Acesso em: 25 nov. 2025.

Enquanto isso, o Jardim Chervezon (Figura 18), também exibido em sala de aula pelos vídeos, começou a ser ocupado na década de 1970, quando foi criado o Distrito Industrial de Rio Claro (Sato, 2011).

Figura 18 - Mapa de localização do bairro Jardim Chervezon



Fonte: Sato (2011).

De acordo com o autor, a proposta era direcionar a expansão urbana para as áreas ao norte e nordeste da cidade, ao mesmo tempo em que se buscava atrair trabalhadores, tanto da zona urbana quanto da rural, que já viviam nessa parte do município. Com o passar do tempo, surgiram loteamentos irregulares, ocupados principalmente por migrantes, que conseguiram regularizar suas moradias em 1975.

A partir de 1982, o bairro começou a receber melhorias na infraestrutura, como pavimentação, rede elétrica, saneamento básico, além da construção de escolas e creches, que impulsionaram o crescimento populacional não apenas no bairro, mas também nas áreas vizinhas, dando origem ao que hoje é conhecido como Grande Chervezon (Figura 19).

Figura 19 - Mosaico de imagens do bairro Jardim Chervezon em Rio Claro



Fonte: Imagens retiradas da internet (2025)¹⁹.

O último bairro, para contrastar com os vídeos anteriores, foram os gravados no Cidade Jardim, que de acordo com Melo *et al.* (2010), tem uma renda média mensal por família superior a 10 salários mínimos e, para tanto, é considerado um bairro de classe alta (Figura 20).

¹⁹**Foto 1:** VILLAGE IMOBILIÁRIA, 2025. Disponível em: <https://villageimobiliaria.com.br/alugar/jardim-cherveson-rio-claro-sp>. Acesso em: 25 nov. 2025; **Foto 2:** RESID IMÓVEIS, 2025. Disponível em: <https://www.residimoveis.com.br/imoveis/rio-claro/jardim-cherveson>. Acesso em: 25 nov. 2025; **Foto 3:** VIVA REAL, 2025. Disponível em: https://www.vivareal.com.br/venda/sp/rio-claro/bairros/jardim-cherveson/lote-terreno_residencial/. Acesso em: 25 nov. 2025; **Foto 4:** IMOBILIÁRIA MARCASSO, 2025. Disponível em: <https://www.imobiliariamarcasso.com.br/imovel/3553042/apartamento-venda-rio-claro-sp-jardim-cherveson>. Acesso em: 25 nov. 2025.

Figura 20 - Mapa de localização do bairro Cidade Jardim



Fonte: Autoria própria (2025).

Suas características marcantes são os tamanhos das propriedades (mansões) e a grande quantidade de condomínios residenciais, compostos por casas de alto padrão, com áreas comuns de piscina, quadra poliesportiva, churrasqueira, etc. (Figura 21).

Figura 21 – Mosaico de imagens do bairro Cidade Jardim em Rio Claro



Fonte: Imagens retiradas da internet (2025)²⁰.

Prosseguindo a discussão fundamental da pesquisa, no capítulo a seguir, será debatida a aplicação prática dos vídeos em 360° e da RV no ensino de Geografia, incluindo a análise das respostas obtidas através dos questionários aplicados aos alunos.

²⁰**Foto 1:** PICCOLI & LIMA IMÓVEIS, 2024. Disponível em: <https://www.piccolielima.com.br/imovel/2765119/casa-em-condominio-venda-rio-claro-sp-cidade-jardim-residencial-jardim-botanico>. Acesso em: 24 nov. 2025; **Foto 2:** G1 – PORTAL DE NOTÍCIAS, 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-carlos-regiao/noticia/2022/01/28/capivara-toma-banho-em-chafariz-de-shopping-de-rio-claro.ghtml>. Acesso em: 24 nov. 2025; **Foto 3:** YOUTUBE, 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=8fE8JZJsOs>. Acesso em: 24 nov. 2025; **Foto 4:** JORNAL CIDADE, 2023. Disponível em: <https://www.jornalcidade.net/rc/feira-do-produtor-do-cidade-jardim-sera-lancada-hoje/252023/>. Acesso em: 24 nov. 2025.

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente capítulo detalha a produção e aplicação dos vídeos em 360° e da RV na Escola Estadual Prof. Nelson Stroili, abordando as etapas seguidas e os desafios enfrentados no percurso. A produção dos vídeos aconteceu em dois momentos: setembro de 2023 e abril de 2024. Todas elas na cidade Rio Claro/SP, utilizando uma *GoPro Fusion* acoplada ao teto de um carro, por meio de uma ventosa, para capturar as cenas de desigualdade dos bairros.

Os vídeos foram carregados no *YouTube* e uma *playlist* foi criada para uso em sala de aula, que ocorreu em dois de maio de 2024, onde os alunos dos sextos anos participaram da atividade com os óculos *Google Cardboard*. No entanto, problemas técnicos e de compatibilidade limitaram a execução dos vídeos planejados, embora os alunos tenham mostrado entusiasmo pela atividade.

6.1. Produção de vídeos em 360°

A filmagem dos vídeos em 360° para utilização na pesquisa foi realizada em dois momentos, motivados pela disponibilidade dos agentes envolvidos e pela necessidade de utilização de cada cena. O primeiro dia de gravação ocorreu em 2 de setembro de 2023, utilizando-se da câmera *GoPro Fusion* acoplada ao teto do carro por meio de uma ventosa (Figura 22).

Figura 22 - Câmera acoplada ao teto do carro para as gravações



Fonte: De autoria própria (2023).

Ao longo do percurso, as filmagens foram monitoradas por meio de um celular conectado à câmera, viabilizado pelo aplicativo *GoPro Quik*, que permite acompanhar as cenas que estão sendo gravadas, além da possibilidade de iniciar e para a gravação (Figura 23).

Figura 23 - Filmagem da pesquisa sendo acompanhada pelo aplicativo *GoPro Quik*



Fonte: De autoria própria (2023).

Foi evidente a disparidade da dinâmica entre os bairros pertencentes a diferentes estratos sociais. Nas áreas mais pobres, observavam-se festividades nas garagens e calçadas das residências, congregando familiares e amigos, além de crianças animadamente brincando nas ruas e nos parques. Em contrapartida, nos bairros da burguesia, como o Cidade Jardim, a atividade era bastante limitada, com presença reduzida àqueles envolvidos em trabalhos como jardinagem e construção, desempenhando suas funções laborais de prestação de serviços e

venda de mão de obra, sem possuir propriedade na região. Possivelmente, nestes bairros, as formas e os objetos de lazer se encontram dentro das residências, enquanto naqueles, se encontram fora.

Segundo Carlos (2004), a reprodução de espaços para habitação dá origem aos condomínios, áreas fechadas e muradas, que se apresentam como supostamente homogêneas. Essas áreas representam uma forma de segregação espacial, revelando uma estratégia imobiliária que se apoia no discurso da necessidade de um "novo modo de vida". Isto é, um modo que busca isolar, proteger e poupar os indivíduos em uma cidade que se torna cada vez mais congestionada e violenta, como Rio Claro²¹.

Após esse período, algumas filmagens foram realizadas, encerrando-as na manhã do dia 27 de abril de 2024, com o propósito de incorporar novos bairros à pesquisa, o Jardim Novo Wenzel e o Jardim Bonsucesso. É relevante destacar que as filmagens foram conduzidas na companhia da querida professora Leila Mariene Freitas Justino, uma figura reconhecida na comunidade por seus 17 anos de trabalho na escola local.

Essa consideração dos aspectos práticos e sociais ao realizar as filmagens foi uma medida pensada para evitar possíveis conflitos ou mal-entendidos, considerando a familiaridade dos moradores com a placa do carro da professora. Nestes bairros, é evidente o contraste entre as residências mais pobres, frequentemente construídas pelos próprios moradores em ruas não asfaltadas, e as casas de alvenaria, que geralmente abrigam trabalhadores das indústrias da cidade. Outro aspecto notável é a presença de mercados e farmácias, que, de acordo com a professora, foram estabelecidos devido à falta de serviços de entrega nestes bairros por parte das lojas de outros bairros, devido às preocupações dos proprietários das lojas e dos entregadores.

Da escola em que a professora trabalha, segundo relatos da mesma, é possível ver as crianças brincando nas margens do Rio Corumbataí, aspecto físico que divide o bairro do resto da cidade, assim como a ferrovia e a Rodovia Washington Luís. Algumas partes do vídeo foram posteriormente carregados, processados e disponibilizados na plataforma *YouTube* para serem visualizados pelos alunos em sala de aula.

Com o intuito de facilitar as atividades em sala de aula, uma *playlist* foi elaborada para que os estudantes pudessem acessar os vídeos na ordem planejada pelas pesquisadoras,

²¹ “Atlas da Violência: Rio Claro é o terceiro município mais violento do Estado”
<https://www.jornalcidade.net/rc/atlas-da-violencia-rio-claro-e-o-terceiro-municipio-mais-violento-do-estado/264150/#:~:text=No%20ranking%20nacional%20das%20319,taxa%20de%2015%2C4%20de>. Acesso em: 19 jul. 2025.

totalizando 29 minutos de conteúdo²². No entanto, por motivos desconhecidos, a *playlist* não estava visível ou disponível para os estudantes, o que exigiu a busca individual de cada vídeo. Essa situação acabou influenciando na falta de tempo para a plena realização da atividade.

É importante salientar que, em relação às gravações dos vídeos em 360°, a equipe de pesquisa tentou captar a maior quantidade de cenas possível para comparar a segregação socioespacial da cidade, incluindo a paisagem urbana de condomínios de luxo, para compará-las com os bairros precários da cidade. No entanto, essas tentativas não tiveram sucesso devido à desconfiança dos seguranças, que temiam represálias por parte de alguns moradores. As tentativas ocorreram em setembro de 2023, quando foi marcada uma reunião entre as pesquisadoras, os seguranças e uma moradora que incentivava a inclusão de seu condomínio na pesquisa. No entanto, as tentativas foram infrutíferas, levando as pesquisadoras a continuar com a proposta inicial, que envolvia a gravação de vídeos dos bairros da cidade, sem imagens de condomínios privados.

6.2. Realidade Virtual na Escola

No dia 02 de maio de 2024, pela manhã, os estudantes das turmas dos sextos anos se reuniram na Escola Estadual Prof. Nelson Stroili para participar da prática de RV e uso dos óculos *Google Cardboard*. No início da aula os estudantes entregaram os termos de autorização assinados por eles mesmos e pelos pais ou responsáveis (TALE e TCLE), em duas vias, permitindo sua participação na pesquisa e resposta aos questionários.

Assim como consta no plano de aula anexado nesta dissertação (Apêndice A), a aula teve como objetivo apresentar e discutir o conceito de segregação socioespacial, abordando suas causas e consequências, com foco nas desigualdades observadas no município de Rio Claro/SP através dos vídeos em 360° filmados pela pesquisadora. Buscou-se desenvolver, com o auxílio da tecnologia, uma reflexão crítica nos alunos sobre as dinâmicas urbanas, promovendo um entendimento mais profundo das transformações sociais e espaciais resultantes da urbanização e industrialização.

Para esta atividade, foi feita uma avaliação prévia do conhecimento dos alunos sobre o tema, por meio de perguntas que buscavam exemplos de segregação urbana na cidade. Em seguida, uma aula expositiva dialogada introduziu os conceitos de segregação urbana, onde os alunos foram estimulados a perceber diferentes tipos de paisagens no território local,

²² Playlist disponível em:
<https://youtube.com/playlist?list=PLL5mPA4pDvX0s6ZGfZx-dv6GwDYyFk2oc&si=kjXqwHaXg4TC5MH8>.
 Acesso em: 19 jul. 2025.

considerando aspectos de classe social e estilos de vida, além de desenvolver uma reflexão crítica sobre os conceitos trabalhados. Destacou-se a distribuição desigual de recursos para facilitar a compreensão dos alunos no momento da atividade com RV, na semana seguinte.

A aula incluiu atividades práticas com o uso de óculos de RV *Google Cardboard* e vídeos em 360° gravados em Rio Claro, permitindo que os alunos observassem e discutissem os conceitos abordados de forma teórica. A aplicação do questionário final buscou refletir a percepção dos alunos sobre os conceitos debatidos e os equipamentos utilizados.

Anteriormente, na semana precedente, a pesquisadora esteve na escola para explicar a atividade e sua temática aos estudantes, além de entregar os documentos necessários para a coleta de dados, seguindo as diretrizes do CEP. Além disso, o professor responsável pela turma ministrou uma aula sobre segregação urbana, preparando os estudantes para o tema a ser explorado na próxima semana através da RV.

A maioria dos estudantes afirmou possuir celular próprio, com apenas cinco declarando não possuir, em uma turma de 30 estudantes. Por isso, foi solicitado que trouxessem seus celulares para a escola neste dia, a fim de assistir aos vídeos através de um sistema de revezamento, garantindo a participação de todos, especialmente aqueles sem aparelho. Vale ressaltar que a escola não se opôs, em nenhum momento, ao uso de celulares em sala de aula por parte dos estudantes, o que, em teoria, auxiliaria na exceção da prática.

Entretanto, no início da atividade, na semana seguinte, muitos estudantes relataram estar sem seus celulares (aproximadamente metade da turma), levando à utilização da televisão da sala e dos dispositivos das pesquisadoras e do professor, além dos celulares dos próprios estudantes, para o revezamento.

Em conversa com os mesmos, o professor da turma retomou os conceitos trabalhados na semana anterior e pediu exemplos de bairros elitizados e bairros periféricos da cidade de Rio Claro. Muitos estudantes citaram o Jardim Floridiana e o *Boulevard* dos Jardins (situado no bairro Cidade Jardim) como locais nobres da cidade. Quanto aos bairros desfavorecidos economicamente, citaram o Jardim Bonsucesso e a região de localização da escola, o chamado Grande Cherveson (a escola localiza-se no bairro Jardim Ipanema).

O trabalho da Geografia escolar nesses lugares segregados é essencial, pois ela pode atuar realizando esses questionamentos e intervenções na escola. Ao contemplar em seus conteúdos temáticas como a segregação socioespacial, a Geografia escolar permite de maneira problematizadora que os alunos compreendam o espaço em que vivem e, mais ainda, possibilita perceber relações entre seu posicionamento espacial e seu lugar na sociedade frente às problemáticas em que vive, buscando, assim, elementos para uma intervenção crítica no espaço com o qual interage (Cavalcanti; Araujo, 2017, p. 142).

Após o diálogo, os estudantes receberam os óculos *Google Cardboard* e foram orientados sobre sua montagem e uso, assim como a maneira de encontrar os vídeos necessários na plataforma *YouTube*. Além disso, os vídeos foram reproduzidos na televisão da sala para os estudantes que encontraram dificuldades em assistir através dos óculos de RV (Figura 24).

Figura 24 - Prática com RV na sala de aula (6ºA)



Fonte: De autoria própria (2024).

Devido à restrição de tempo, apenas alguns dos muitos vídeos planejados originalmente na *playlist* foram exibidos, o que exigiu uma rápida reflexão sobre quais vídeos seriam mais interessantes de mostrar naquele momento. Optou-se por exibir os vídeos do Jardim Novo Wenzel e Jardim Bonsucesso²³, que mostram a jornada até esse bairro²⁴, distinto pelo seu efeito de isolamento, uma vez que é separado do núcleo urbano da cidade pela Rodovia Washington Luiz, pela Ferrovia e pelo Rio Corumbataí.

²³ Vídeo disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=YX6rcBdjUvY&ab_channel=Geografia360Graus. Acesso em: 16 jul. 2025.

²⁴ Vídeo disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=QuqpTqFTZtw&t=10s&ab_channel=Geografia360Graus. Acesso em: 16 jul. 2025.

Também optou-se por mostrar as mansões e os grandes condomínios privados do bairro Cidade Jardim, bem como seu *Boulevard*, citado pelos próprios estudantes como um local elitizado e frequentado pela burguesia local²⁵. Outro vídeo destacado durante a aula foi o que retrata o bairro Jardim Santa Eliza²⁶, que abriga construções com moradores de realidades sociais muito contrastantes. Com essa mesma característica, foi exibido o vídeo que mostra parte do bairro Parque Mãe Preta e seu bairro vizinho com condomínios privados de alto padrão²⁷.

Outra região apresentada aos estudantes por meio dos vídeos gravados em 360° foi a do Grande Cherveson²⁸, onde fica a Escola Estadual Prof. Nelson Stroili. As crianças puderam refletir, com base no que viam e nas considerações realizadas pelo professor e pelas pesquisadoras, algumas características do próprio bairro.

Alguns motivos impediram certos estudantes de assistirem aos vídeos através dos óculos de RV. Alguns não tinham o celular consigo, seja por não possuírem um, terem esquecido de trazê-lo ou estarem privados de seu uso como forma de punição, como relatado por um estudante que estava sem seu celular por esse motivo. Além disso, alguns celulares não eram compatíveis com a visualização duplicada de vídeos em 360°, o que resultava na ausência da opção para os óculos de RV, conforme demonstrado anteriormente no tópico de procedimentos metodológicos. Como tentativa de amenizar esses problemas, foi solicitado aos estudantes o revezamento dos aparelhos celulares com os colegas.

Apesar dos desafios enfrentados, os estudantes demonstraram entusiasmo com a atividade, expressando muitos comentários positivos sobre o uso dos óculos de RV e a visualização dos vídeos em 360° para trabalhar conceitos geográficos em sala de aula. Com o objetivo de compreender melhor a percepção dos estudantes sobre a atividade, um questionário com questões abertas e fechadas foi aplicado ao final da aula e está anexado ao final da dissertação (Apêndice E). As respostas deste questionário, bem como o questionário inicial e o questionário aplicado para a outra turma, serão analisados no tópico a seguir (6.3 Questionários aplicados).

Em seguida, ao avançar para a segunda turma do sexto ano (6ºB), os questionários foram distribuídos aos estudantes com o intuito de compará-los com os da turma anterior, que

²⁵ Vídeo disponível em:

https://www.youtube.com/watch?v=0R8qL7bvW8k&ab_channel=GabrielaAparecidaCostola. Acesso em: 16 jul. 2025.

²⁶ Vídeo disponível em:

https://www.youtube.com/watch?v=nOACreqG_1k&t=189s&ab_channel=DanilaFortunato. Acesso em: 16 jul. 2025.

²⁷ Vídeo disponível em: https://youtu.be/-ETJ_Olh7Vs?si=ysEBndtmjXtQQdxl. Acesso em: 16 jul. 2025.

²⁸ Vídeo disponível em: <https://youtu.be/wv12M6F0EPs?si=1s5AmE47CAByj1q8>. Acesso em 16 jul. 2025.

havia participado de atividades de realidade aumentada (Figura 25). Após a conclusão da aplicação e com tempo restante, os estudantes receberam os óculos e também participaram da visualização dos vídeos em 360°. A maioria dos desafios enfrentados foi semelhante aos da turma anterior: escassez de dispositivos disponíveis para uso e alguns não compatíveis com a função de duplicação de imagem para visualização nos *Google Cardboard Glasses*.

Figura 25 - Estudantes respondendo ao questionário (6ºB)



Fonte: De autoria própria (2024).

Ficou evidente que, apesar de um planejamento cuidadoso, o desafio de utilizar as aulas disponibilizadas foi significativo. A intenção inicial era dedicar algumas aulas ao longo de algumas semanas para dialogar tranquilamente com os estudantes, explicar os conceitos e reservar um tempo adequado para a aplicação da RV.

No entanto, a realidade da rotina docente apresenta-se diferente, com um currículo a ser seguido e poucas oportunidades para flexibilidade. Isso resultou na necessidade de condensar a atividade em apenas um dia, a fim de não interferir no fluxo de trabalho do professor, que generosamente concordou em enfrentar esse desafio em conjunto com as pesquisadoras. Vale destacar que esta pesquisa foi excepcionalmente bem recebida pelo

professor Matheus Maestrello, recém-formado em Geografia pela Unesp de Rio Claro, que reconhece o valor da ciência e da pesquisa como fundamentais para a formação dos sujeitos e edificação de uma educação de qualidade.

Deste modo, apesar do objetivo desta pesquisa ser facilitar a compreensão dos estudantes sobre a segregação urbana, essa iniciativa se deparou com os desafios de quebrar a rotina tradicional do ensino, que muitas vezes é limitada por currículos rígidos focados apenas em alcançar resultados rápidos. Incorporar tecnologia em sala de aula em prol do conhecimento, da ciência e da pesquisa foi uma tarefa que demandou rápida adaptação devido à inflexibilidade do currículo existente, que impede a inovação e a flexibilidade necessárias para uma educação mais dinâmica e eficaz.

A seguir, será apresentada as respostas obtidas através da aplicação dos questionários. As seguintes informações gráficas estão destacadas por turmas para qualificar a análise, permitindo a compreensão tanto das tendências quanto das exceções.

6.3. Aplicação dos questionários

No mesmo dia da realização da atividade, foram aplicados três diferentes questionários²⁹, considerando duas turmas: um questionário inicial e um final para a primeira turma (6ºA) e um questionário inicial para a segunda turma (6ºB). Neste tópico, serão apresentados os resultados da aplicação destes questionários aos estudantes e as discussões trazidas em relação à prática de utilização da RV e dos vídeos em 360º nas discussões sobre temas urbanos na aula de Geografia.

Para a organização do material coletado na pesquisa foi feita uma pré-análise para operacionalizar o trabalho com os dados, seguida pela preparação formal do material. Esse processo incluiu a transcrição dos questionários para o formato digital, uma vez que as respostas dos participantes estavam registradas em papel. Ademais, no que se refere ao uso dos óculos de RV, é importante destacar as dificuldades que podem surgir na adaptação a essa tecnologia.

No total, 64 questionários foram respondidos: 32 questionários iniciais para a turma 6ºA, 26 questionários finais para a mesma turma, e 32 questionários iniciais para a turma 6ºB. Entre os respondentes, 56,9% se identificaram como do gênero masculino (33 pessoas) e 43,1% como do gênero feminino (25 pessoas). A maioria dos participantes (74,1%) tinha 11 anos, seguidos por 20,6% com 12 anos. Apenas um participante com 13 anos, um com 10 anos, e um não respondeu quanto à idade.

²⁹ Para melhor visualização, os questionários estão inseridos na íntegra como apêndice.

Resumidamente, em relação ao uso do equipamento de RV, observou-se respostas que indicam certas dificuldades, em que os fatores explicativos citados para essas adversidades são as seguintes: a) qualidade da internet; b) incompatibilidade dos óculos de RV com alguns celulares; c) qualidade dos óculos de RV (desconforto físico); d) sensações de náuseas, dores de cabeça e tontura; e) falta de tempo.

A qualidade da internet é um elemento fundamental para o bom funcionamento da prática proposta. Mesmo em uma instituição com acesso ao *Wi-Fi* por todos os estudantes em seus celulares, as oscilações no sinal e a diminuição no fluxo de informações às vezes resultavam em imagens fragmentadas, conforme relatos dos estudantes, prejudicando a observação das paisagens urbanas exibidas. Alguns estudos apontam dificuldades semelhantes relacionadas aos aspectos técnicos no uso de ferramentas de RV, como em Silva (2021) e Verges *et al.* (2024).

Outro ponto relevante a se considerar é quanto ao ajuste do *smartphone*, uma vez que atualmente existem diversos modelos e tamanhos, dificultando a padronização do acoplamento ao suporte. Os diferentes modelos de celulares usados pelos estudantes se tornaram um desafio para a atividade prática, pois muitos não tinham suporte adequado para visualizar imagens duplicadas na página do *YouTube*, o que se constatou como um obstáculo em seu uso na proposta didática.

Além disso, algumas respostas apontaram para desconfortos físicos na utilização dos óculos de realidade virtual em sala de aula, com comentários sugerindo que o equipamento pode não estar adequadamente ajustado para diferentes tamanhos e formas de rosto, causando desconforto durante o uso. Ainda, há no questionário a observação de que "arde os olhos e é um pouco difícil de movimentar" indicando que, possivelmente, devido à qualidade da imagem ou ao ajuste inadequado da distância interpupilar, a experiência imersiva do estudante em questão foi desconfortável. Tudo isso levanta a questão da qualidade dos materiais usados na produção dos óculos de RV e a necessidade de se utilizar materiais baratos para práticas diferenciadas com os educandos, devido à falta de investimento em recursos didáticos inovadores de qualidade.

Diversos relatos apontaram sensações semelhantes às experimentadas na vida real, o que levou alguns participantes a mencionarem desconfortos como náuseas, tonturas e dores de cabeça ao utilizar os óculos. Outro comentário recorrente foi a dificuldade de encontrar tempo suficiente para assistir aos vídeos e comparar os bairros da cidade. Esse desafio tornou a prática exigente tanto para as pesquisadoras quanto para os participantes, que tiveram que realizar as atividades propostas com a RV em um curto espaço de tempo.

Para o quesito motivação, observa-se perspectivas favoráveis quando questionados sobre o uso da RV para visualizar a cidade de Rio Claro e aprender sobre a segregação socioespacial, indicando a capacidade dessa ferramenta de estimular a participação e a realização da atividade proposta. Isso está em consonância com Silva (2021) e Verges *et al.* (2024), pois essa abordagem didática oferece uma vantagem ao estudante, auxiliando na abstração e permitindo uma observação imediata e imersiva dos tópicos trabalhados em sala de aula.

A proposta apresentada traz uma constatação qualitativa proveniente dos estudantes, que expressaram um forte interesse em ter mais aulas utilizando a RV, indicando que a metodologia foi bem recebida e que há entusiasmo por mais experiências similares no futuro. Alguns estudantes destacaram, também, que a utilização deste recurso no ensino de Geografia permitiu que eles compreendessem o conteúdo científico, além de despertar curiosidade em aprender mais sobre a ferramenta, o que os motivou e engajou no processo de execução da proposta.

Quanto aos estudantes questionados acerca da possibilidade de se realizar práticas interativas nas aulas de Geografia, a grande maioria (84% da turma 6ºB) acredita que essas tecnologias seriam benéficas para a compreensão do tema urbano, destacando que elas proporcionam um olhar mais cognoscível e imersivo do conceito. Os estudantes deixaram comentários como “Fica mais fácil de entender” e sobre se ter uma visão melhor com imagens em 360° e RV, que refletem o entusiasmo e a percepção positiva alcançada pela tecnologia.

Os estudantes também mencionaram que as aulas interativas seriam mais divertidas e interessantes, o que contribuiria para uma melhor retenção do conhecimento, através de comentários como, por exemplo, de que aulas divertidas ajudam a guardar mais informações, mostrando que eles consideram a diversão e a participação dinâmica como importantes para o aprendizado.

Embora a aula tradicional tenha seu valor, a interatividade proporcionada pela RV e pelos vídeos em 360° é vista como uma forma envolvente de aprender, tendo em vista que essas tecnologias têm grande potencial para melhorar o entendimento da segregação socioespacial e tornar o aprendizado mais encantador.

A escola necessita estar aberta para o novo contexto de mundo, seja com a utilização de smartphones, redes sociais, jogos interativos e etc. Dentro desse contexto, é preciso transcender a abordagem tradicional de ensino, onde o livro didático é o norteador do conhecimento. Aqui, a educação tradicional não é criticada, mas é ressaltado o entendimento de que existem múltiplos caminhos e olhares a serem trilhados, onde estes também podem

ser conduzidos com o auxílio do livro didático, tornando-o uma educação significativa, condizente com sua realidade do novo século (Silva, 2021, p. 13).

Nesse sentido, os óculos de RV e os vídeos em 360º no ensino básico de Geografia incentivam o uso de instrumentos técnicos contemporâneos, permitindo ampliar a concepção existente ao considerar as indicações qualitativas dos estudantes nos resultados apresentados a seguir.

6.3.1 Respostas ao questionário inicial: interesses por aulas com RV (6ºB)

Para entender a percepção dos alunos sobre a aula de segregação urbana ministrada pelo professor Matheus, a turma do 6ºB respondeu à seguinte pergunta: "O que você achou mais interessante ou relevante na aula sobre segregação urbana?" As respostas estão apresentadas no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2 - Percepção dos estudantes sobre a aula de segregação urbana

O que você achou mais interessante ou relevante na aula sobre segregação urbana?	
“Achei muito legal” (3 pessoas)	“A tensão da cidade popular” (2 pessoas)
“A diferença dos bairros pobres e dos ricos” (2 pessoas)	“Meu bairro é pobre”
“Boa e legal, eu achei interessante os lugares que eu não conhecia”	“Essa experiência foi muito boa (2 pessoas)”
“Que a gente consegue separar eles a maioria deles são separados por características”	“Foi muito boa. Aprendemos sobre segregação urbana”
“Que lugares mais nobres tem ruas asfaltadas e portões automáticos e nos lugares mais pobres não tem nada disso”	“Descobri várias coisas que não sabia, foi muito legal, achei interessante”
“Existe diferença”	“minha cidade é rica, toda arrumada”

Fonte: De autoria própria (2024).

As respostas dos alunos refletiram numa variedade de perspectivas e aprendizados sobre o tema da segregação urbana. A referência às diferenças entre bairros pobres e ricos, indica que eles estão cientes da desigualdade social e econômica que caracteriza o fenômeno.

A resposta indicada como "a tensão da cidade popular" foi mencionada duas vezes, o que pode indicar que os estudantes reconheceram a dinâmica complexa e conflituosa das áreas urbanas explicitadas pelo professor durante a aula dialogada. Conforme Selingardi-Sampaio (2009),

Nas *cidades*, o conflito é alimentado pelas tensões sociais que se exacerbam na convivência das classes sociais mais abastadas com as grandes legiões de

desempregados, subempregados e os que sobrevivem como beneficiários de programas sociais do governo, habitantes, em grande parte, das periferias urbanas. Nessa questão, prevalece uma lógica perversa; quanto mais próspera e populosa uma cidade, mais abissal parece ser a fossa social que separa os mais ricos dos mais pobres, e maiores parecem ser a tensão social e a decorrente violência que prosperam à sombra da inoperância e/ou omissão do Estado (Selingardi-Sampaio, 2009, p. 430).

Além disso, muitos participantes descreveram a aula como "muito boa", "legal" e "interessante", sugerindo que o conteúdo foi apresentado de maneira a capturar a atenção deles e facilitar o aprendizado, algo também proporcionado pela boa relação afetiva dos alunos com o professor Matheus.

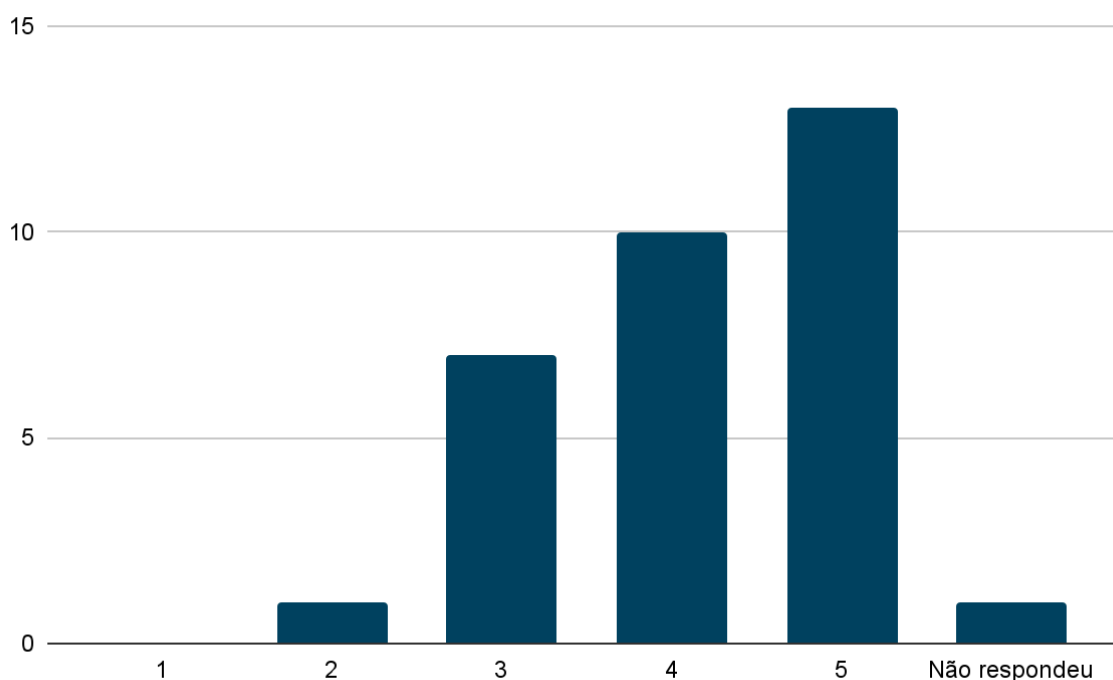
Neste sentido, Freire (2001), comenta que a escola tradicional sustentava a ideia de que o aprendizado só ocorre por meio de esforço e punição, muitas vezes através do castigo físico. Atualmente, porém, os jovens valorizam o encanto e a estética, buscando uma conexão significativa entre o que estudam e suas vidas, além do desprezo por qualquer forma de autoritarismo. Além disso, menciona os estudos sobre educação do século XX em que se constata a indissociabilidade entre o cognitivo e o afetivo

[...] não é preciso enrijecer as mesas mais do que a madeira já as faz enrijecidas; não é preciso endurecer o porte das crianças, não é preciso pôr colarinho e gravata na criança para que ela, imbuída de um certo sofrimento, que é o sofrimento do saber, possa aprender. Não, mas por outro lado, é preciso não afrouxar, para que a criança não se perca apenas no brinquedo, apenas em alegria (Freire, 2001, p. 95).

Para avaliar visualmente o impacto da aula teórica na compreensão da segregação urbana do município em questão, foi solicitado aos alunos que, em uma escala Likert do número um ao cinco, indicassem o quanto a aula foi essencial para entender a segregação urbana em Rio Claro.

A pergunta feita foi: "Em uma escala de 1 a 5, o quanto você acha que a aula sobre segregação urbana ajudou você a entender a cidade de Rio Claro (SP), especificamente?". Estavam disponíveis as seguintes opções: 1 – não ajudou nada; 2 – ajudou um pouco; 3 – ajudou mais ou menos; 4 – ajudou bastante; e 5 – ajudou muito (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Escala Likert e aula teórica sobre segregação socioespacial (6ºB)



Fonte: De autoria própria (2024).

Nesta turma, as opiniões responderam positivamente para o entendimento acerca da segregação socioespacial na cidade de Rio Claro através da aula ministrada pelo professor Matheus, pois 72% dos estudantes responderam que a prática ajudou muito e/ou ajudou bastante. Do total, 22% responderam que ajudou mais ou menos e 3% responderam que ajudou um pouco.

Para questionar os estudantes sobre as imagens bidimensionais presentes em livros didáticos e slides, perguntou-se sobre a eficácia dessas imagens na compreensão dos conceitos urbanos nas aulas de Geografia. Como resultado, 24 estudantes responderam positivamente à pergunta "Você sente que as imagens presentes nos livros didáticos e nos slides são suficientes para compreender esses conceitos?", 4 responderam negativamente, e 4 não responderam. As respostas se encontram elencadas no Quadro 3 a seguir.

Quadro 3 - Respostas acerca da eficácia de imagens bidimensionais no aprendizado

Você sente que as imagens presentes nos livros didáticos e nos slides são suficientes para compreender esses conceitos?	
Sim, porque:	
“Com imagem é mais fácil de aprender” (10 pessoas)	“Eu acho que com as imagens dá para entender melhor” (3 pessoas)

“Com imagens é realista”	“Com imagem fica mais fácil ou se fosse em vídeo”
“Em imagens podemos analisar e muitas vezes compreender sobre esses assuntos”	“Só que não muito, eu acho que em vídeos em 360°, realidade virtual ficaria bem melhor”
“Quando a imagem aparece em um mapa é melhor se localizar”	“É melhor o entendimento. Exemplo: o mapa é melhor para se localizar”
“O professor explica bem os livros didáticos, então fica mais fácil e prático de entender”	“Para mim, as imagens podem ser mais fáceis de entender melhor. Fosse bom se tivesse vídeo, já pensou que legal que seria!”
“Depende, pois algumas imagens você consegue perceber a diferença e algumas não”	
Não, porque:	
“Seria melhor ser em vídeo ou que alguém leia para mim”	“É ruim”
“A maioria das imagens não tem cor, são em preto e branco”	“Precisa de vídeo também, só imagem não é suficiente”

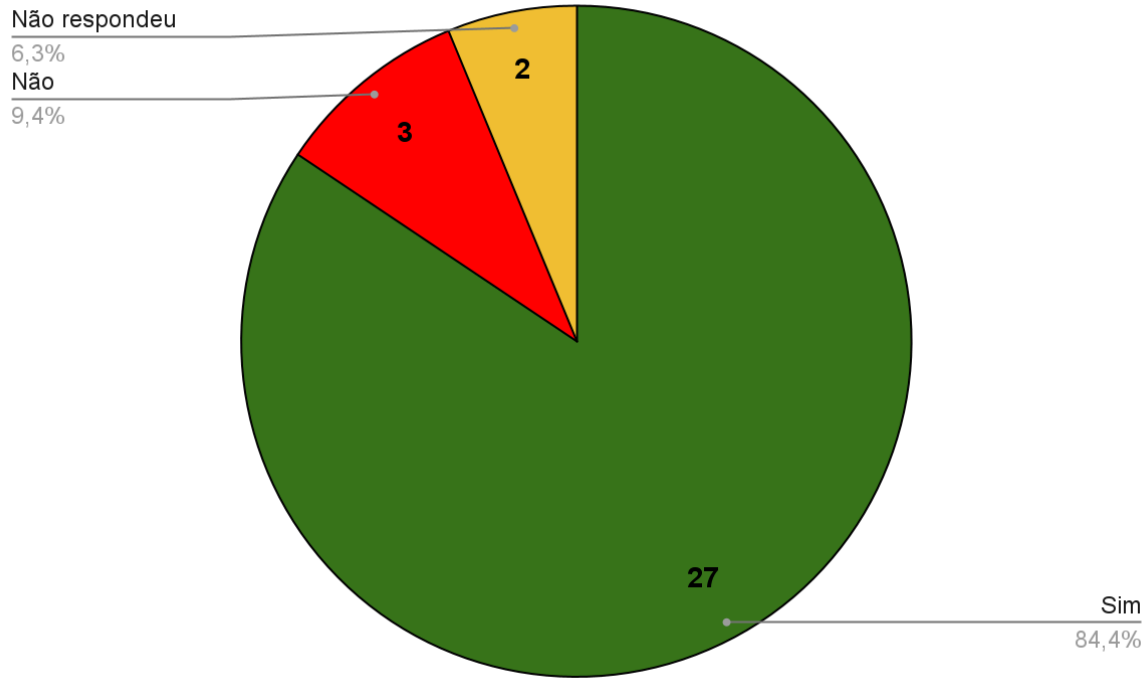
Fonte: De autoria própria (2024).

Percebe-se que a maioria dos estudantes (75%) acredita que as imagens bidimensionais são úteis para entender os conceitos apresentados em sala de aula. Dois deles ainda destacam a importância da utilização de mapas para facilitar a compreensão e a análise dos assuntos estudados. Além disso, há a sugestão da inclusão de vídeos, especialmente em formatos de 360° e RV, que poderia melhorar ainda mais o entendimento nas aulas de Geografia.

Em contrapartida, 12,5% dos estudantes sentem que as imagens nos livros didáticos e slides não são suficientes. Eles prefeririam vídeos ou a leitura em voz alta para ajudar na compreensão. A falta de cor nas imagens também é mencionada como um problema, sugerindo que imagens mais coloridas e visualmente atraentes poderiam ser mais eficazes.

Neste sentido, foi questionado se aulas com práticas interativas, como vídeos em 360° e RV, ajudariam no entendimento da segregação urbana do município, na opinião dos estudantes. Conforme demonstrado no Gráfico 2, abaixo, os estudantes responderam positivamente à questão “Você acha que uma aula com práticas interativas, como vídeos em 360° e RV, ajudariam no entendimento da segregação urbana?”

Gráfico 2 - Práticas interativas na percepção dos estudantes



Fonte: De autoria própria (2024).

Das três manifestações negativas à pergunta, duas responderam que “Na área urbana não combina com muitas tecnologias” e “Não sei o porquê dessa pergunta”. As respostas positivas foram as seguintes, conforme demonstrado a seguir, no Quadro 4.

Quadro 4 - RV e vídeos em 360° *versus* aula tradicional

Você acha que uma aula com práticas interativas, como vídeos em 360° e RV, ajudariam no entendimento da segregação urbana?	
“Fica mais fácil de entender” (5 pessoas)	“Seria melhor” (2 pessoas)
“Tem 360° e aprende em sala de aula”	“Poderíamos visitar lugares pelo Google Maps”
“Conseguiríamos notar tudo que tem naquele local e também acaba um pouco com a ideia de ficar só na sala”	“Iríamos ver coisas, ia ser muito legal e vai me ajudar”
“Nós íamos ver mais perto”	“É mais legal”
“A gente acaba tendo uma visão bem boa com imagens em 360° e em realidade virtual”	“Com isso podemos analisar mais facilmente e além disso, aprender de uma forma divertida e diferente”
“Aulas divertidas ajudam a guardar mais as coisas na cabeça, então usar realidade virtual seria um ótimo ponto positivo”	“Ajuda a aprender sobre segregação urbana e campo”

“Ajudaria muito porque os alunos iriam se interessar”	“Com as imagens é mais fácil de entender, pois com a visão dá pra entender mais que a escrita”
---	--

Fonte: De autoria própria (2024).

Essas respostas revelam certo entusiasmo generalizado pela tecnologia e seus benefícios no entendimento da segregação socioespacial, pois 84% dos estudantes acreditam que as práticas interativas, como vídeos em 360° e RV, seriam benéficas para o entendimento do conceito na sala de aula.

Há uma forte crença de que essas tecnologias ajudam a visualizar e entender melhor os conceitos, uma vez que respostas como as elencadas acima refletem a ideia de que a RV e os vídeos em 360° têm a capacidade de proporcionar uma visão mais detalhada e imersiva, superando as limitações das aulas entre quatro paredes. Além disso, os comentários demonstram que a diversão e o engajamento são vistos por eles como fatores importantes no processo de aprendizagem.

Também foi destacado que, embora a aula tradicional tenha seu valor, a interatividade oferecida pela RV e pelos vídeos em 360° proporciona uma compreensão mais profunda em decorrência de seu aspecto visual. Conforme Filho *et al.* (2024), “no ensino de geografia, onde a compreensão de conceitos abstratos e fenômenos espaciais pode ser um desafio, o uso de recursos visuais apresenta grande potencial para tornar o aprendizado mais significativo e envolvente” (p. 39).

Assim, as respostas indicam um consenso, nesta turma, de que as práticas interativas, como a RV e vídeos em 360°, têm um grande potencial para melhorar a compreensão dos conceitos de segregação urbana e tornar o aprendizado mais atrativo, pois as respostas apresentam a visão de que essa tecnologia interativa é vista como uma ferramenta poderosa para aumentar o interesse dos estudantes e melhorar a retenção do conhecimento, superando as limitações das abordagens tradicionais.

Para compreender o nível de percepção dos estudantes a respeito da cidade em questão, também foi questionado sobre exemplos de segregação socioespacial em Rio Claro, após a aula teórica sobre o assunto, ministrada na semana anterior pelo professor Matheus (Quadro 5).

Quadro 5 - Exemplos de segregação urbana na cidade de Rio Claro

Você consegue fornecer exemplos específicos de como a segregação urbana se manifesta na cidade de Rio Claro?	
“Sim, a separação de parte rica, centro, parte pobre, Cervezão”	“Bairros ricos: centro, Floridiana. Bairros pobres: Cervezão”
“Os bairros ricos não tem buracos, as casas são arrumadas. O bairro pobre tem buracos e as casas são mal construídas”	“Bairro mais pobre: Cervezão. O mais rico: centro”
“Sim, pois nos bairros ricos as casas são melhores, assim como as ruas”	“Perto do Floridiana tem casas de alto nível, e aqui perto tem casas de baixo nível”
“CDHU e Floridiana”	“Sim, quanto mais dias, meses, anos passam mais prédios, indústrias, mercearias, empresas e etc., são construídas pela cidade”
“Com casas novas, indústrias, prédios, escolas”	“O centro”
“Não sei” (10 pessoas)	“Não” (1 pessoa)

Fonte: De autoria própria (2024).

As respostas "positivas", representadas pela cor verde, são aquelas que realmente trazem uma comparação entre o que os alunos consideram como locais pobres e ricos da cidade de Rio Claro. As respostas "neutras", em amarelo, mencionam apenas um desses locais, sejam eles precários ou elitizados, ou apresentam uma explicação sobre o assunto sem nenhuma comparação com outra localidade da cidade. As respostas "negativas" são aquelas em que não há menção a nenhum local da cidade, indicando que os alunos não conseguiram formular uma resposta.

Cerca de 22% dos estudantes foram capazes de fornecer exemplos específicos de segregação urbana em Rio Claro, conforme demonstrado pela cor verde do quadro, que refletem uma certa compreensão das diferenças socioeconômicas entre diferentes áreas da cidade. Os estudantes também descreveram as diferenças visíveis entre bairros ricos e pobres, mencionando aspectos como a qualidade das casas e das ruas, além da observação da paisagem urbana e das condições físicas e de infraestrutura que distinguem os bairros.

Um número significativo de estudantes, 10 pessoas (31%), indicaram que não sabiam ou não conseguiam fornecer exemplos específicos de segregação urbana (cor vermelha), sugerindo que, apesar da aula expositiva dialogada sobre o assunto, alguns alunos ainda têm dificuldades em identificar e compreender plenamente os exemplos de segregação urbana.

Ainda em relação à aula sobre segregação urbana, foi perguntado aos alunos o que eles consideraram mais difícil e complexo de entender, além de suas sugestões para melhorar esses aspectos, conforme demonstrado no Quadro 6, abaixo.

Quadro 6 - Respostas sobre as dificuldades na aula sobre segregação urbana	
O que você achou mais difícil durante a aula? E o que acha que poderia ajudar a resolver isso?	
“Não sei” (9 alunos)	“Nada” (8 alunos)
“Não achei difícil, entendi muito bem sobre a aula” (2 alunos)	“Não achei nenhum fator muito complicado, pois em uma aula explicativa e divertida podemos resolver fatores difíceis”
“Nada, o professor Matheus explica tudo de um jeito muito fácil”	“Os bairros diferentes, existe os bairros pobres, tem o bairro rico que é tudo arrumado”
“Nada difícil: melhorar muito mais”	“Não acho muito fácil”
“Nada é difícil para quem tenta”	

Fonte: De autoria própria (2024).

Os comentários acima refletem diferentes perspectivas sobre a dificuldade da aula. Muitos apresentaram respostas genéricas, como “Nada” (8 alunos) e “Não sei” (9 alunos). A repetição dessas respostas sugere que alguns estudantes podem ter tido dificuldade em identificar especificamente o que acharam difícil ou que estavam desmotivados a refletir sobre a aula. Isso pode indicar a necessidade de uma abordagem mais interativa, como é a proposta da RV e dos vídeos em 360°.

Houve também diversas respostas positivas, indicando que alguns alunos estão satisfeitos com a maneira como o conteúdo foi apresentado pelo professor Matheus e se sentiram confiantes em sua compreensão. Novamente, nesta questão, a afetividade dos estudantes com o educador é explícita. Além disso, uma resposta surpreendente como "Nada é difícil para quem tenta", reflete certa motivação, sugerindo que a mentalidade do aluno é um fator importante na percepção da dificuldade e que, apesar de práticas inovadoras no ensino, é necessário esforço e determinação por parte dos alunos.

Quanto às recomendações para melhoraria da aula de Geografia sobre cidade, os estudantes responderam à seguinte pergunta: **Você tem alguma sugestão para melhorar as aulas de Geografia sobre ensino da cidade? (Quadro 7)**

Quadro 7 - Respostas negativas quanto à sugestão de melhorias para a aula teórica

Você tem alguma sugestão para melhorar as aulas de Geografia sobre ensino da cidade?	
"Não" (17 alunos)	"Nada"
"Não sei"	"Não mudar nada"
"Nada, é a aula mais daora"	"Não, já está ótima as aulas"
"Não, o professor explica bem"	"Não precisa melhorar nada"
"Não tenho nenhuma sugestão, pois a aula já é explicativa e divertida e é algo que facilita a compreensão e estudo"	"Eu, na minha opinião, acho que não, pois a aula de Geografia está sendo ótima, na verdade é uma das melhores"
"Não, a aula do professor é muito legal"	

Fonte: De autoria própria (2024).

A maioria das respostas, conforme já se observava anteriormente, indica satisfação com as aulas. Os alunos apreciam a forma como o professor Matheus ensina e sentem que a abordagem atual já é eficaz e satisfatória. Isso é um forte indicativo da qualidade do ensino e do impacto positivo e afetivo que o professor tem sobre os alunos. Por outro lado, as sugestões de melhorias podem ser divididas nas seguintes categorias: Recursos Visuais e Tecnológicos (Quadro 8); Ambiente de Aula (Quadro 9); e Métodos de Ensino (Quadro 10).

Quadro 8 - Sugestões de utilização de recursos visuais e tecnológicos

Recursos Visuais e Tecnológicos	
"Sim, acho que deveria ter passeios, óculos de realidade virtual, comida de diferentes países ou cidades, jogos sobre geografia, vídeos mostrando culturas do mundo" (2 pessoas)	"Para mim, eu acho que quando for falar de uma cidade, mostrar fotos da cidade"
"Eu acho que poderia ter mais imagens"	"Existir mais professores Matheus, tecnologia, e o governo melhorar esses slides!"

Fonte: De autoria própria (2024).

Muitos estudantes sugerem o uso de mais recursos visuais e tecnológicos para tornar as aulas mais dinâmicas e interativas, o que inclui o uso de imagens, vídeos, realidade virtual e outros materiais que despertem o interesse e podem enriquecer a compreensão dos conteúdos expostos em sala de aula. Também sugere-se professores tão determinados quanto o professor Matheus, além de críticas aos slides prontos enviados pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo às escolas estaduais.

Quadro 9- Sugestões de melhorias no ambiente de aula teórica

Ambiente de Aula	
"Tirar alunos bagunceiros para prestar atenção" (4 pessoas)	"Que todo mundo presta atenção nas lições"
"Ter um bom professor e prestar atenção em vez de ficar falando"	

Fonte: De autoria própria (2024).

Aqui, os estudantes sugerem que um ambiente mais controlado e focado pode melhorar a qualidade do aprendizado. A democratização da educação no país, que ocorreu após a Constituição Federal de 1988 e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 (LDB), que tornaram a educação um direito de todos (Goethel; Polido; Fonseca, 2020), inseriu crianças e jovens de realidades muito distintas em um ambiente escolar previamente moldado por regras que não os representavam em nenhum aspecto. Isso gerou neles sentimentos de injustiça e não pertencimento, ou seja, uma incompreensão dos significados das normas escolares e que se manifesta num comportamento “indisciplinado”.

[...] há recusa à disciplina escolar e validação das condutas, por serem entendidas como injustas. Outra compreensão é que os alunos não se sentem pertencentes à escola e às suas regras, manifestando esse sentimento quando enxergam os professores/funcionários como seus opositores/inimigos. Leontiev (1978) entende que os sentidos fazem parte do conteúdo da consciência e aparecem para adentrar a significação objetiva, sendo o sentido aquilo que se exprime nas significações, não a significação aquilo que se exprime nos sentidos. Assim, o sentido de não pertencimento se exprime em seus comportamentos ou formas de se apresentar às autoridades escolares (Goethel; Polido; Fonseca, 2020, p. 19).

Quadro 10 - Sugestões de melhorias dos métodos de ensino

Métodos de Ensino	
"Sim, acho que deveria ter passeios, óculos de realidade virtual, comida de diferentes países ou cidades, jogos sobre geografia, vídeos mostrando culturas do mundo" (2 pessoas)	"Tenho dificuldade um pouco na aula de Geografia"

Fonte: De autoria própria (2024).

Além dos recursos visuais e tecnológicos, alguns alunos mencionam a necessidade de abordagens mais práticas e experienciáveis, como passeios e atividades interativas, além de aumentar o uso de imagens, vídeos e outras ferramentas tecnológicas, como a RV, tornando as aulas de Geografia mais interessantes, não somente sobre o ensino da cidade, mas também sobre diversos assuntos relacionados a esta disciplina.

6.3.2 Avaliação Didática e Propostas de Melhorias (6ºA)

O questionário inicial com a turma do 6ºA consistia em uma única pergunta, conforme demonstrado no Quadro 11: Você consegue fornecer exemplos de como a segregação urbana se manifesta na cidade de Rio Claro (SP)?

Quadro 11 - Respostas do questionário inicial (6ºA)

Você consegue fornecer exemplos de como a segregação urbana se manifesta na cidade de Rio Claro (SP)?	
“Boulevard e Jardim Progresso” (7 pessoas)	“Boulevard e Rua 6” (4 pessoas)
“Ricos: Boulevard, pobre: Jardim das Flores. Porque no bairro pobre só tem casa caindo aos pedaços e no rico só tem casa chique”	“Mais rico Boulevard por causa das moradias - mais pobres Guanabara também por causa das moradias”
“O rico é o Boulevard, o pobre é Jardim Ipanema”	“O Boulevard é mais rico pelas casas, o Jardim São João é o mais pobre pelas casas”
“Rua Boulevard e a rua 14. Porque um bairro rico e o outro mais pobre”	“Rico: Regina Picelli. Pobre: Cervezão”
“Lá perto do Assaí eu vejo como o bairro de gente com mais dinheiro, por causa do tipo de gente que mora lá e o tipo de casas. Progresso eu vejo como um lugar de pobre pelo mesmo motivo do primeiro”	“Condição boa: Boulevard eu vejo que ele tem condição melhor pelas casas pelas ruas e etc. Pouca condição: Jardim Progresso por conta das casas mais simples e as ruas mais esburacadas.”
“Residencial Spazio Giardino, rua 6”	“Boulevard e Rua 10”
“Rico, Boulevard” (2 pessoas)	“A diferença é que um é mais rico e outro é mais pobre”
“Casa, condomínio, os prédios”	“Boulevard é rico porque as casas são grandes, mais legal”.
“Tem diferença nas casas e nas pessoas”	“Não sei” (5 pessoas)

Fonte: De autoria própria (2024).

É visualmente perceptível que a maioria dos respondentes (65,6%) conseguiu formular uma resposta positiva à questão, demonstrada pela cor verde. As respostas neutras, na cor amarela, totalizaram 19%, onde os alunos mencionaram apenas um local ou responderam genericamente. As respostas negativas, representadas pela cor vermelha, somando 15,6%, foram de alunos que responderam apenas "não sei".

As respostas dos estudantes enfatizaram bastante as diferenças visuais entre as moradias, ressaltando que, segundo Carlos (1992), a paisagem urbana reflete a segregação espacial resultante da distribuição desigual de renda no processo de produção. Essa segregação se manifesta no acesso a serviços, infraestrutura e outros meios de consumo

coletivo. O contraste é mais evidente ao observar as áreas residenciais, onde a paisagem urbana revela as maiores desigualdades, expondo as contradições de classe.

Ao mesmo tempo, é na cidade, devido ao seu grau de concentração espacial, que aflora mais claramente a contradição de classes, tão nítida na paisagem dos bairros. Essa contradição se manifesta pelo contraste entre a riqueza e a pobreza (Carlos, 1992, p. 78).

Em seguida, os alunos desta primeira turma participaram da atividade prática utilizando RV e óculos *cardboard*. Ao final, responderam a outro questionário para avaliar a experiência. Quando questionados sobre o uso de óculos RV, a maioria respondeu que já havia utilizado em algum momento de suas vidas, totalizando 16 pessoas (61,5%). Nove alunos relataram nunca ter usado antes (34,6%) e um respondeu que não se lembrava.

Além disso, eles demonstraram perspectivas favoráveis quando questionados sobre a utilização da RV para visualizar a cidade de Rio Claro e aprender sobre segregação socioespacial. No entanto, alguns aspectos negativos começaram a surgir, conforme demonstrado no Quadro 12.

Quadro 12 - Percepção dos estudantes acerca da utilização da RV em sala de aula

O que você achou de usar a realidade virtual para ver a cidade de Rio Claro e aprender sobre a segregação urbana?	
“É muito legal, parece que estou lá”	“Eu achei muito legal, gostaria de mais aulas assim”
“Foi uma experiência muito diferente e maneira, gostei bastante de ver outros bairros que eu não conhecia”	“Foi muito legal, gostei dessa experiência e com certeza gostaria de fazer de novo”
“A experiência foi como se eu estivesse mesmo andando na cidade, os movimentos são legais”	“Foi muito legal, não fiquei com tontura”
“Foi bastante legal a experiência pela cidade”	“Foi uma experiência agradável”
“Foi boa a experiência, muito top, eu já vi uns e é muito daora”	“Foi legal demais! Pena que o óculos estava machucando meu nariz”
“Foi muito bom, mas ficou embaçado”	“Não foi tão ruim e nem tão boa”
“Foi muito legal ter usado, mas as imagens estavam embaçadas”	“Gostei, mas nem deu pra usar o óculos”
“Eu não consegui ver”	“Não foi muito agradável por causa do enjoo”
“Não deu pra ver direito por causa da internet e a imagem ficou muito embaçada”	“Eu não consegui ver porque eu não trouxe o celular”
“Deu um pouco de tontura”	“Eu não usei”

“Não gostei, eu achei horrível”

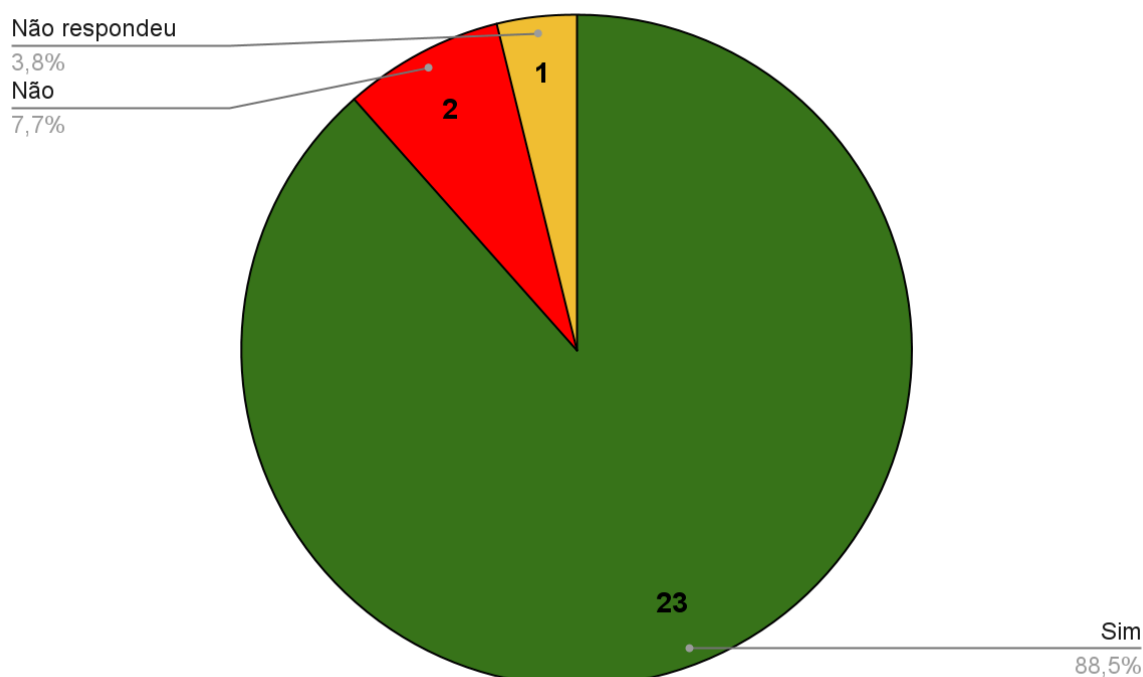
Fonte: De autoria própria (2024).

Representadas pela cor verde, estão as respostas positivas sobre a utilização da RV para ver a cidade de Rio Claro e aprender sobre a segregação urbana, totalizando nove impressões positivas (34,6%). Em amarelo, estão as respostas consideradas neutras, que apresentam tanto impressões positivas quanto negativas, somando cinco respostas nesta categoria (19,2%). Em vermelho, estão as respostas negativas, que mencionam desconforto ao manusear os óculos de RV ou a ausência de uso devido à limitação do tempo de aula. Estas impressões somaram sete respostas, ou 27% do total.

A maioria dos estudantes, conforme demonstrado acima, achou a experiência muito positiva, com vários comentários destacando o quão "legal" foi a atividade. Eles mencionaram que a sensação era como se estivessem realmente se deslocando pela cidade e apreciaram a oportunidade de explorar bairros desconhecidos. Além disso, expressaram um forte interesse em ter mais aulas utilizando a RV, indicando que a metodologia foi bem recebida e que há entusiasmo por mais experiências similares no futuro.

Enquanto a maioria teve uma experiência positiva, alguns estudantes relataram experiências mistas ou negativas. Comentários como "não foi tão ruim e nem tão boa" e "não consegui ver" indicam que nem todos conseguiram aproveitar a atividade plenamente como foi planejado e proposto. Alguns alunos não conseguiram participar da atividade devido à falta de equipamentos adequados, como não ter trazido o celular, ou problemas de adaptação pessoal, como enjoo e desconforto físico. Também houve menções de problemas técnicos, como imagens embaçadas e dificuldades com a conexão à internet, que prejudicaram a experiência. Ainda há desafios a serem superados para garantir uma experiência positiva para todos os alunos.

Quando perguntados sobre a eficácia dos vídeos em 360° em RV para compreender os conceitos apresentados em aula, em comparação com as imagens dos livros didáticos e slides fornecidos pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, os estudantes mais uma vez expressaram percepções positivas em relação à prática ao responderem à pergunta “Você acha que a RV ajuda a entender melhor sobre esse conceito do que as imagens presentes nos livros didáticos? Por quê?” (Gráfico 3).

Gráfico 3 - RV *versus* imagens bidimensionais

Fonte: De autoria própria (2024).

Os dois estudantes que avaliaram negativamente a eficiência da realidade virtual em comparação com as imagens bidimensionais justificaram suas respostas assim: “Não, porque não tem nada a ver” e “Não dava para ver nada. Estava embaçado”. Já os alunos que responderam positivamente disseram as seguintes percepções, conforme apresentado no Quadro 13:

Quadro 13 - RV e vídeos em 360° *versus* imagens bidimensionais no aprendizado

Você acha que a RV ajuda a entender melhor sobre esse conceito do que as imagens presentes nos livros didáticos? Por quê?	
“Mostra mais detalhes” (2 pessoas)	“Dá pra entender melhor” (2 pessoas)
“Dá pra ver tudo como realmente é”	“Ajuda a ver o espaço geográfico, assim tem mais detalhes para ver”
“Podemos rodar a câmera em 360°, e talvez, podemos andar ou pegar objetos”	“Dá para ver tudo direitinho. Pena que a minha internet não tava pegando”
“Ajuda a gente ver e sentir experiente”	“Acho melhor para ver”
“Ela ajuda a lembrar de umas coisas que esqueceu”	“É mais legal e dá pra ver tudo em movimento real”
“Você consegue ver o que acontece”	“É mais legal”

“Vemos a direção melhor, podemos virar quando quiser e analisar o que queremos”	“Desse jeito podemos identificar melhor o conteúdo”
“As imagens do óculos ensina mais”	“Ajuda a ter mais realidade virtual”
“Ela ajuda e auxilia mais”	“Eu via casas moto árvore e animais prédios”

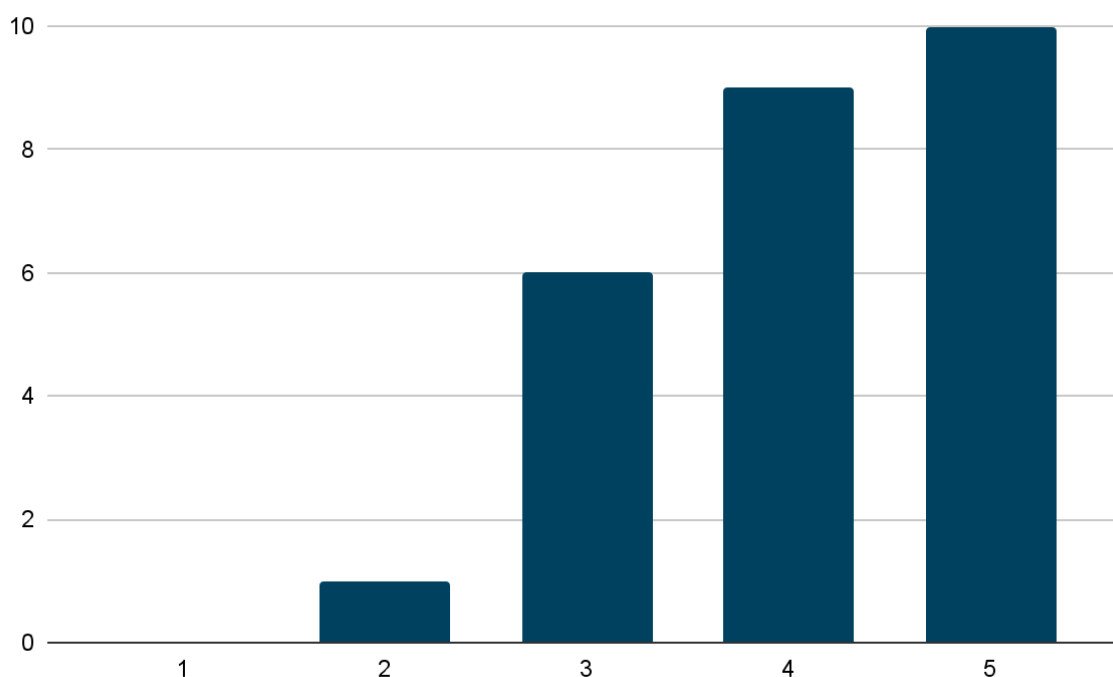
Fonte: De autoria própria (2024).

Muitos estudantes destacaram a capacidade de interatividade e imersão dos vídeos em 360°, mencionando a possibilidade de rodar a câmera, andar pelo ambiente e pegar objetos. Além disso, eles relataram que a RV permite ver mais detalhes e entender melhor o espaço geográfico.

Os estudantes também mencionaram que a RV proporciona uma visualização mais realista, permitindo ver tudo como realmente é e sentir a diferença entre os ambientes, o que foi considerado um ponto positivo. Além disso, comentaram que a RV ajuda a entender melhor os conceitos apresentados, comparando favoravelmente com as imagens bidimensionais dos livros didáticos e slides.

Utilizando a Escala de Likert, foi perguntado aos alunos o quanto eles achavam que a RV os ajudou a entender as desigualdades na cidade de Rio Claro, com as seguintes opções: 1 – não ajudou nada; 2 – ajudou um pouco; 3 – ajudou mais ou menos; 4 – ajudou bastante; e 5 – ajudou muito (Gráfico 4).

Gráfico 4 - Escala Likert e RV



Fonte: De autoria própria (2024).

Aqui, observou-se uma opinião positiva dos alunos sobre o uso da RV para compreender o conteúdo sobre segregação socioespacial, com foco na cidade onde vivem, pois 73% responderam que a prática ajudou muito e/ou ajudou bastante. Do total, 23% responderam que ajudou mais ou menos e 4% responderam que ajudou um pouco.

Entretanto, quando questionados sobre exemplos de segregação na cidade após a prática com RV, a maioria dos alunos não conseguiu formular respostas tão bem quanto haviam feito no questionário inicial. Problemas técnicos com os óculos, qualidade da internet e compatibilidade dos celulares com os vídeos em 360° acabaram tomando o foco das respostas, como pode ser observado no Quadro 14 a seguir.

Quadro 14 - Exemplos de segregação urbana na cidade após atividade com RV

Agora, após nossa atividade com RV, você consegue fornecer exemplos de como a segregação urbana se manifesta na cidade de Rio Claro?	
“Sim”	“Bastante coisa”
“Não tivemos muito tempo, mas a aula foi legal”	“Elas são mais cuidadas e preservadas”
“Não sei” (8 pessoas)	“Não” (3 alunos)
“Não teve tempo para comparar” (2 pessoas)	“Faltou tempo”
“Eu não sei porque não usei”	“Não deu tempo de saber porque não tive tempo”
“Não, eu não consigo explicar”	“Não sei, não assisti tudo”

Fonte: De autoria própria (2024).

Alguns estudantes (8%), apesar de não fornecerem exemplos de segregação urbana, mencionaram que a atividade com RV foi útil, com comentários positivos indicando que esses alunos conseguiram identificar e compreender a segregação urbana observada durante a atividade.

Vários estudantes (19%) mencionaram que não tiveram tempo suficiente para refletir ou comparar os exemplos de segregação urbana. Outros relataram que não conseguiram fornecer exemplos devido à falta de tempo para assistir a atividade completa ou por não terem participado efetivamente por conta de problemas técnicos.

A maioria dos estudantes (42%) não conseguiu identificar exemplos de segregação urbana e relatou dificuldades em explicar ou entender o conceito após a atividade. Alguns comentários refletiram uma falta de clareza sobre como a segregação socioespacial se manifesta na cidade, indicando que a atividade pode não ter sido suficiente para todos.

Para identificar as adversidades relacionadas ao uso da realidade virtual na sala de aula, os estudantes foram questionados sobre possíveis problemas com o uso dos óculos *Google Cardboard* para visualizar vídeos em 360°. A maioria, totalizando 16 pessoas (61,5%), relatou ter enfrentado problemas, enquanto 9 pessoas (34,6%) disseram não ter enfrentado dificuldades. Apenas uma pessoa não respondeu à pergunta. As respostas foram as seguintes, considerando aqueles que não relataram nenhum problema (Quadro 15):

Quadro 15 - Problemas encontrados (ou não) na utilização do óculos de RV	
Você teve algum problema usando os óculos?	
Não, porque:	
“Eu consegui normal”	“Nunca usei”
“Consegui enxergar completamente”	“Foi tudo bem”
“Consegui achar o vídeo rapidinho”	“Eu não trouxe celular”
“Eu enxerguei muito bem”	
Sim, porque:	
“As imagens estavam embaçadas” (3 pessoas)	“Eu fiquei com dor de cabeça” (3 pessoas)
“Meu celular não apareceu o óculos para ver” (2 pessoas)	“Não tive celular para assistir e tive que esperar o amigo para me emprestar o celular”
“Tontura, câmera embaçada e só”	“Tive enjoo e dor de cabeça”
“Não consegui ver o vídeo”	“Um pouquinho de tontura”
“O óculos era apertado então machucou meu nariz”	“Arde os olhos e é um pouco difícil de movimentar”
“A parte do nariz estava machucando”	

Fonte: De autoria própria (2024).

Os relatos dos estudantes que enfrentaram problemas com o uso dos óculos de RV destacam várias dificuldades técnicas e físicas. As imagens embaçadas podem ter sido causadas pela conexão lenta de internet, pela qualidade das lentes dos óculos ou pela qualidade do *smartphone* utilizado. Também houve problemas com a incompatibilidade dos dispositivos móveis com os óculos de RV ao não aparecer a opção de duplicação do vídeo para visualização do material.

A dor de cabeça pode ser um efeito colateral do uso dos óculos de RV ou da má qualidade da imagem, além disso, enjoo e dor de cabeça são sintomas comuns de "*motion*

sickness" ou cinetose, que pode ocorrer quando há um descompasso entre o que os olhos veem e o que o corpo sente (Valente; Santos, 2015).

O desconforto físico causado pelo ajuste dos óculos poderia ser resolvido com o uso de modelos mais confortáveis. Essa necessidade de trabalhar com equipamentos baratos e de baixa qualidade em sala de aula compromete seriamente a eficácia do ensino. A falta de investimentos na educação pública resulta em materiais que não atendem às necessidades dos alunos, levando a uma experiência educacional fragmentada e insatisfatória.

Equipamentos inadequados não só prejudicam a qualidade do aprendizado, mas também podem causar desconforto físico, distração e frustração entre os alunos, como os relatados na questão anterior em que os estudantes não conseguiram dar exemplos da segregação urbana na cidade. Para que tecnologias como a RV alcancem seu potencial educacional, é essencial que haja um investimento adequado em equipamentos de qualidade e infraestrutura tecnológica nas escolas públicas. Isso não só melhoraria a experiência de aprendizagem, mas também promoveria a equidade no acesso a ferramentas educacionais avançadas.

Essas constatações destacam a importância de pensar em investimentos e constantes atualizações dos recursos informacionais nas escolas públicas de ensino básico. A redução de custos do material, ao utilizar esse formato com aparelhos celulares, facilita o acesso ao produto, mas traz desafios operacionais durante a implementação didática.

Quando questionados acerca do que teria sido mais difícil ao usar os óculos na sala aula e o que poderia ajudar a resolver isso, os estudantes responderam da seguinte forma, conforme apresentado no Quadro 16.

Quadro 16 - Sugestões para a utilização do óculos de RV em sala de aula

O que você achou mais difícil ao usar os óculos na aula? E o que acha que poderia ajudar a resolver isso?	
“Não achei difícil” (4 pessoas)	“Nada”(3 pessoas)
“Nada, foi de boa”	“Não sei” (4 pessoas)
“Ser um pouco maior a lente”	“A imagem por causa da internet”
“Ter que ficar segurando para ver, podemos resolver talvez com um apoio”	“Não achei nada tão difícil, o único problema foi os problemas visuais que tive”
“Identificar as ruas e bairros, melhorar a internet”	“1- melhorar a internet; 2 colocar borracha no óculos para não machucar o rosto”
“Porque tem pessoas que têm dificuldade para	“O lugar de colocar óculos tem pouco espaço”

ver no óculos”	
“O fato de que a pessoa tem que fechar um olho para ver o ambiente melhor. Não sei.”	“Sim, um pouco porque dá um pouco de dor de cabeça”
“Alguns dos celulares não couberam”	“Quase todo mundo ficou em pé”
“Foi enxergar”	“Eu não usei”

Fonte: De autoria própria (2024).

Alguns estudantes (31%) mencionaram que não encontraram dificuldades significativas ao usar os óculos de RV, indicando que a tecnologia é acessível e fácil de usar para parte da turma. Respostas como "Não achei difícil" e "Nada" foram recorrentes nos questionários, aparecendo mais de uma vez, conforme demonstrado acima pela cor verde.

Quanto às dificuldades encontradas, representadas pela cor vermelha, alguns estudantes mencionaram problemas visuais, como dificuldade para enxergar e dor de cabeça. Também houve menções de dificuldades relacionadas ao ajuste dos óculos, como o espaço para colocá-los e o fato de que alguns celulares não cabiam corretamente.

Vários estudantes destacaram problemas com a conexão à internet da escola, o que afetou a qualidade da experiência visual. Além disso, alguns deles não souberam identificar problemas ou não tiveram tempo para usar os óculos. Esses problemas indicam a necessidade de investir em uma conexão de internet mais rápida na escola e de criar um ambiente de sala de aula mais adequado para o uso da RV, onde os estudantes possam se familiarizar com a prática e utilizá-la para diversos fins educacionais, reduzindo as incertezas e maximizando a experiência.

Para melhorias, apresentadas pela cor amarela, houve várias sugestões relacionadas ao *design* e conforto dos óculos, como a necessidade de um apoio para não precisar segurá-los, o aumento do tamanho das lentes e a adição de borrachas para evitar machucar o rosto. Esses pontos levantados refletem que, embora a tecnologia de RV tenha um potencial significativo na educação, ainda há aspectos práticos que precisam ser abordados para melhorar a experiência geral dos alunos.

Para finalizar o questionário de percepção aplicado, os estudantes foram convidados a sugerir ideias para melhorar as aulas de Geografia que utilizam óculos de RV e vídeos em 360°. As respostas dos estudantes foram as seguintes, conforme visualizado no Quadro 17.

Quadro 17 - Sugestões dos estudantes para as aulas de Geografia com RV

Você tem alguma ideia para deixar as aulas de Geografia ainda mais legais com os óculos de RV?	
“Não” (9 pessoas): “não, a aula é melhor assim normal por conta da tontura, mal-estar, etc.”	“Eu não sei” (5 pessoas)
“Sim, assistir vídeos de planetas, estudar a história do óculos, fazer mais atividades com o óculos”	“Ia ser legal se as aulas fossem pelos óculos os slides e copiar só no óculos de realidade virtual”
“A aula foi legal, mas o óculos foi mais legal”	“Ter mais tempo”
“Vendo outros países”	“Vídeos mais legais”
“Não sei falar, mas tem sim”	“Ver outras cidades e outros lugares no mundo”
“Ter todos os dias”	“Mais óculos virtual”

Fonte: De autoria própria (2024).

Cerca de 54% dos estudantes responderam que não sabiam ou não tinham sugestões, ou preferem as aulas tradicionais devido a problemas como tontura e mal-estar, demonstrando reservas quanto à utilização de uma metodologia diferente como a RV. Essa sensação de desconforto é causada em algumas pessoas pelo fato de o cérebro identificar uma movimentação quando, na realidade, não está em movimento (Valente; Santos, 2015), indicando que o uso dessa tecnologia deve ser realizado gradualmente, com espaços na escola destinados à prática, para "treinar" o cérebro.

É necessário que as escolas passem por um processo de modernização para implementar novos espaços físicos. No próprio contexto escolar é muito comum existir a chamada “sala de informática” sendo vista apenas como a única alternativa de modernização dos espaços escolares, é preciso mais, é de fundamental importância inovar e transcender essa concepção organizacional tradicional, dando uma nova roupagem a função estética da escola (Silva, 2021, p. 32).

Para os estudantes que sugeriram melhorias, uma das ideias citadas é o uso de vídeos imersivos. Assistir vídeos de planetas, ver outras cidades e lugares no mundo foram mencionados como formas de enriquecer a experiência de aprendizagem. Isso sugere que os alunos apreciam a capacidade da RV de oferecer experiências visuais e interativas.

Também foi relatado que alguns alunos (8%) gostariam de ter mais tempo para usar os óculos de RV durante as aulas e gostariam que a tecnologia fosse utilizada com mais frequência. Isso indica um interesse genuíno em explorar mais a fundo as possibilidades da RV. Há sugestões para aumentar a interatividade, como estudar a história dos óculos de RV, fazer mais atividades práticas com os óculos e até mesmo usar a RV para visualizar slides e

fazer anotações diretamente nela. Essas ideias, em contrapartida, não demonstram reservas, mas sim que os alunos estão interessados em práticas pedagógicas mais envolventes.

Portanto, essas sugestões refletem o entusiasmo dos alunos pelo potencial da RV em transformar as aulas de Geografia, ao mesmo tempo que destacam áreas que precisam de ajustes para melhorar a experiência educacional. Neste caminho, no próximo capítulo, os resultados indicam que, com ajustes adequados e um planejamento cuidadoso, a RV pode desenvolver significativamente o ensino, visto que, apesar das limitações técnicas e de tempo enfrentadas na aplicação da atividade, com vídeos em 360° e óculos de RV, a abordagem demonstrou um grande potencial para inovar a prática pedagógica.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foram apresentados os principais achados da pesquisa, destacando que as possibilidades e limitações da aplicação da RV no ensino de Geografia não são definitivas, mas representam um ponto de partida para futuras investigações e práticas. O estudo em questão visa fortalecer a educação, deixando um legado para novos trabalhos e oferecendo um conjunto de possibilidades para o uso da tecnologia em sala de aula.

A princípio, o propósito deste estudo foi fomentar a compreensão do ambiente desigual e cotidiano dos estudantes, pois entender a cidade em suas contradições é fundamental para compreender as transformações no lugar onde residem, promovendo, assim, a formação de cidadãos com uma visão crítica. Além disso, por meio da pesquisa-ação, buscou-se estimular a reflexão crítica nos estudantes em relação à segregação socioespacial, colaborando para a formação de cidadãos mais conscientes e comprometidos com a construção de cidades mais justas e igualitárias. Destaca-se também a importância do estudo geográfico da temática urbana no contexto escolar.

A partir da revisão bibliográfica foi possível identificar que a segregação é caracterizada pela separação, exclusão e diferenciação entre indivíduos em seus contextos socioespaciais, privando-os de desfrutar de direitos e responsabilidades equitativas. Na bibliografia brasileira, esse conceito é empregado para descrever tanto a separação entre diferentes classes sociais quanto a desigualdade de acesso em várias formas, o que é abordado nesta pesquisa.

A segregação possui duas dimensões: social e espacial. Na dimensão espacial, há uma divisão de classes que distingue entre os incluídos, que têm condições favoráveis para alcançar seus desejos e necessidades, e os excluídos, que carecem dessas condições. Apesar da tentativa de separar o aspecto social do espacial, a segregação social busca reproduzir as relações de trabalho, que estão intimamente interconectadas com a estrutura social.

A paisagem urbana destaca-se pelos contrastes e diferenças, que vão desde os diferentes tipos de uso da cidade até a diversidade de atividades dentro dos espaços residenciais. Esta diferenciação residencial foi exibida aos estudantes ao utilizar vídeos em 360° produzidos na cidade de Rio Claro/SP e adaptá-los para visualização através dos óculos *Google Cardboard*. Buscou-se, com essa prática, inserir uma abordagem de RV no ensino básico de Geografia.

Observou-se que, o uso da ferramenta de RV no ensino de Geografia, apoiado na metodologia proposta, permitiu identificar alguns desafios relacionados aos modelos de

óculos utilizados, ao encaixe dos aparelhos celulares, à velocidade e estabilidade da internet, bem como à falta de tempo.

Uma das maiores dificuldades na aplicação da realidade virtual em sala de aula relaciona-se aos dispositivos mais antigos, que não proporcionam o alinhamento óptico adequado para uma experiência estereoscópica ideal, sem duplicação de imagem ao reproduzir vídeos no *YouTube*. Além disso, alguns educandos sentiram-se excluídos da experiência educacional oferecida pelos vídeos em 360° devido a problemas com seus dispositivos móveis.

Não obstante as estratégias implementadas para garantir que todos os estudantes pudessem usufruir da tecnologia e participar da atividade, a falta de tempo para realizar a prática de forma abrangente prejudicou a imersão de alguns estudantes. A qualidade da visualização dos vídeos também variou conforme o dispositivo utilizado pelos estudantes, impactando a consistência do processo de aprendizagem.

A falta de tempo para a implementação da temática urbana com o auxílio da realidade virtual em sala de aula ocorreu principalmente devido à limitação do tempo disponível devido às demandas curriculares. Isso resultou em pouco espaço temporal para abordar continuamente o conteúdo, levando à compressão e segmentação dos conceitos de geografia que seriam trabalhados com os estudantes.

Apesar dos desafios enfrentados, os estudantes demonstraram entusiasmo com a atividade, expressando muitos comentários positivos sobre o uso dos óculos de RV e a visualização dos vídeos em 360°. Muitos deles perguntaram se haveria mais atividades semelhantes no futuro ou se poderiam ficar com os óculos para uso pessoal.

Assim, pode-se perceber que o uso desse recurso no ensino de Geografia ainda é um campo amplamente inexplorado, com diversas perspectivas de observação a serem definidas e analisadas. Neste sentido, esta pesquisa busca abrir caminhos para estudos futuros sobre o tema e para o planejamento de práticas pedagógicas e didáticas mais proveitosas e eficazes para os estudantes, utilizando RV e vídeos em 360° no ensino básico de Geografia.

Para aumentar a eficácia da prática, é importante incluir atividades complementares e/ou discussões pós-RV, visando reforçar a compreensão dos conceitos abordados e garantir que todos os alunos possuam uma base sólida para identificar exemplos concretos, além de aumentar e aproximação entre universidade pública e escola. Essa relação destaca-se como fundamental, pois, por meio do desenvolvimento científico, da investigação acadêmica e da colaboração entre graduandos, mestrandos e alunos do ensino fundamental/médio, fortalece-se os vínculos entre universidade e escola, bem como entre academia e sociedade.

Buscou-se, dessa maneira, promover e consolidar a cidadania dos educandos, contribuindo para o desenvolvimento escolar da comunidade local. Espera-se, assim, a construção de uma cidadania enraizada territorialmente, com base na aprendizagem do processo investigativo e na integração entre graduação, pós-graduação e escola.

Com os resultados alcançados será possível expandir as técnicas empregadas e as atividades construídas pela pesquisa para a comunidade educacional do município, promovendo seu uso em diferentes escolas por docentes que conhecem e compreendem as aplicações positivas das tecnologias. Essa diversificação dos mecanismos inseridos na didática possibilita aos estudantes um maior número de condições técnicas para a interpretação do espaço geográfico, facilitando o reconhecimento de suas categorias analíticas e a sua inserção em sociedade como plenos cidadãos críticos.

A integração consciente e planejada da tecnologia na sala de aula fomenta um processo profundamente encorajador para a compreensão dos fenômenos urbanos, enfatizando sua dimensão política. Os currículos não podem mais ficar apegados a sistemas de pensamento estagnados há séculos, abraçando métodos disciplinares que muitas vezes se encontram desassociados das novas formas de ser e estar no mundo. Neste contexto, é preciso promover discussões que evidenciem tais características pelos profissionais da educação que reconhecem os determinantes dos processos educativos.

De fato, as práticas educacionais devem proporcionar experiências novas, enriquecedoras e libertadoras para ambas as partes, tanto para os estudantes, quanto para os professores. Portanto, ao reconhecer a importância dos territórios urbanos com a ajuda de tecnologias digitais de informação e comunicação em sala de aula, o que se deseja é um processo educativo que forme indivíduos emancipados. Isto é, um estudante capacitado para compreender os diferentes determinantes da sua realidade e fomentar diálogos constantes e ações que permitam superar os desafios do mundo atual.

Portanto, os achados dessa pesquisa evidenciaram diversas possibilidades de aplicação dos conteúdos ministrados em sala de aula, oferecendo uma amostra de prática imersiva e apresentando caminhos que podem e devem ser explorados com esta nova geração de estudantes. Vale destacar que o impacto da pesquisa vai além da universidade, alcançando o ambiente escolar e transformando uma estrutura previamente estabelecida na prática docente, beneficiando diretamente o ensino.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. INTEGRAÇÃO CURRÍCULO E TECNOLOGIAS E A PRODUÇÃO DE NARRATIVAS DIGITAIS - **Currículo sem Fronteiras**, v. 12, n. 3, p. 57-82, Set/Dez 2012.

BARBOSA, F. M. D.; FROTA, V. B.; FERNANDES, P. S.; XAVIER, N. B. Realidade Virtual e Educação: Um estudo sobre o impacto de inserir o dispositivo Cardboard em sala de aula. **Educitec**, Manaus, v. 04, n. 09, p. 193-206, dez. 2018.

BERMUDES, W. L.; SANTANA, B. T.; BRAGA, J. H. O.; SOUZA, P. H. Tipos de escalas utilizadas em pesquisas e suas aplicações. **VÉRTICES**, Campos dos Goytacazes/RJ, v.18, n.2, p. 7-20, maio/ago, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CARDIM, A. Movimentos Sociais Urbanos de Luta pela Moradia e o Ensino de Geografia: a questão da construção da cidadania na escola. *In*: RANGEL, M. C. TRINDADE, G. A. MOREIRA, G. L. ROCHA, L. B. CHIAPETTI, R. J. N. FONTES, T. G. N. T. **O ensino de geografia urbana**: reflexões e ações pedagógicas. Ilhéus: Editus - Editora da UESC; 1ª ed, 2021.

CARLOS, A. F. A. **A cidade**. São Paulo: Contexto, 1992.

_____. Henri Lefebvre: o espaço, a cidade e o “direito à cidade”. **Rev. Direito Práx.**, Rio de Janeiro, V.11, N.01, p.349-369, 2020a.

_____. **O Espaço Urbano: novos escritos sobre a cidade**. São Paulo: Contexto, 2004.

_____. Segregação socioespacial e o “direito à cidade”. **Geosp – Espaço e Tempo** (On-line), v. 24, n. 3, p. 412-424, dez. 2020b.

CAVALCANTI, L. S. APRENDER SOBRE A CIDADE: A GEOGRAFIA URBANA BRASILEIRA E A FORMAÇÃO DE JOVENS ESCOLARES. **Revista Geográfica de América Central**, vol. 2, pp. 1-18, julio-diciembre, 2011.

_____. Cotidiano, mediação pedagógica e formação de conceitos: uma contribuição de Vygotsky ao ensino de geografia. **Cad. Cedes**, Campinas, vol. 25, n. 66, p. 185-207, maio/ago. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/WnXnVgTRQHZttxBQR44gt9x/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 13 mar. 2023.

_____.; ARAÚJO, M. V. P. SEGREGAÇÃO SOCIOESPACIAL NO ENSINO DE GEOGRAFIA: um conceito em foco. **ACTA Geográfica**, Boa Vista, Edição Especial, pp.140-159, 2017.

CORRÊA, R. L. **O espaço urbano**. Editora Ática, 1989.

COSTA, D. V. S.; SANTOS, M. F. TECNOLOGIAS DIGITAIS E O ENSINO DE GEOGRAFIA: UMA ANÁLISE DA INSERÇÃO DAS TDIC NA FORMAÇÃO E NA PROFISSIONALIDADE DOCENTE. In: SANTOS, F. K. S.; BOTELHO, L. A. V.; SANTOS, M. F. (Org.). **Educação geográfica, cultura escolar e inovação para além dos “muros”**. Recife, PE: Edições LEGEP/UFPE, 2023.

COSTA, F. R. da. O conceito de espaço em Milton Santos e David Harvey: uma primeira aproximação. **Percursos**. Maringá, v. 6, n. 1, p. 63-79. 2014.

DINIZ, T. A. **Identificação de Ilhas de Calor em Rio Claro - SP : uma análise comparativa entre bairros de perfis socioeconômicos diferentes**. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado e licenciatura - Geografia) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2023. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/aec5d945-51db-4cc8-a2f5-2de17f683c91>. Acesso em: 16 jul. 2025.

FERRAZ, W. D. **O uso das Geotecnologias como suporte para entender a Agricultura Urbana na cidade de Rio Claro: perspectivas e possibilidades**. Rio Claro. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado e licenciatura - Geografia) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2022. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/3f8a30c7-ebf1-4355-bb22-5b77e9bfe6c8>. Acesso em: 17 jul. 2025.

FILHO, R. A. R.; OLIVEIRA, L. K. F.; LAURENTINO, M. E.; SANTOS, F. K. S. ALÉM DAS PALAVRAS: O IMPACTO DOS RECURSOS VISUAIS NO ENSINO DE GEOGRAFIA. In: SANTOS, F. K. S.; BOTELHO, A. V.; SANTOS, M. F. (Org.). **Geografias que ensinam e aproximam**. Recife, PE: Edições LEGEP/UFPE, 2024.

FORNAZIEIRO, M. P. A. **Qualidade ambiental urbana: proposta de um índice para a cidade de Rio Claro/SP**. Dissertação (Mestrado em Geografia) Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/202353>. Acesso em: 17 jul. 2025

FREIRE, P. **A educação na Cidade**. 5 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2001.

GIORDANI, A.; GIROTTO, E. D.; SOARES, M. de O. Produzir a política a partir da escola: geografia da educação, docências e espacialidades escolares. **Revista da ANPEGE**, [S. l.], 2022. DOI: 10.5418/ra2022.v18i36.16308. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/anpege/article/view/16308>. Acesso em: 25 set. 2023.

GOETHEL, E. S. Q.; POLIDO, C.; FONSECA, D. C. A JUDICIALIZAÇÃO DOS CONFLITOS ESCOLARES. **Cad. Cedes**, Campinas, v. 40, n. 110, p.14-25, 2020.

GOULART, J. O.; TERCI, E. T.; OTERO, E. V. SEGREGAÇÃO SOCIOESPACIAL E POLÍTICA URBANA EM CIDADES MÉDIAS NO BRASIL CONTEMPORÂNEO (2001-2011). **Caderno CRH**, Salvador, v. 29, n. 78, p.553-570, Set./Dez. 2016.

GREGO, R. B. Relação Estado-Sociedade na conformação da Região Metropolitana de Piracicaba: elementos para o debate. **Seminários do LEG**, Limeira, SP, n. 13, p. 137–151, 2023. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/eventos/index.php/leg/article/view/4812>. Acesso em: 03 nov. 2023.

HARVEY, D. O Direito à Cidade. **Lutas Sociais**, São Paulo, n.29, p.73-89, jul./dez. 2012.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico**. Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2022a.

_____. **Cidades e Estados**. População Estimada. Brasil, 2022b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/rio-claro.html> Acesso em: 24 jan. 2024.

LADEIRA, F. F. O uso do documentário “Derrubaram o Pinheirinho” para o estudo de conceitos de Geografia Urbana no ensino básico. **Interfaces da Educ.**, Paranaíba, v.10, n.28, p. 288 - 306, 2019.

LEFEBVRE, H. **O Direito à Cidade**. 5 ed. São Paulo: Ed. Centauro, 2008.

LENCIONI, S. Observações sobre o conceito de cidade e urbano. **GEOUSP - Espaço e Tempo**, São Paulo, n.º 24, p. 109 - 123, 2008.

LOJKINE, J. O papel do Estado na Urbanização Capitalista - da política estatal à política urbana. In: FORTI, Reginaldo (Org.). **Marxismo e Urbanismo Capitalista**. São Paulo: Livraria Editora Ciências Humanas, 1979.

LOPES, C. S.; PONTUSCHKA, N. N. Estudo do meio: teoria e prática. **Geografia (Londrina)**, v. 18, n. 2, 2009.

LUCIANO, C. J. **Dinâmicas e processos de fragmentação socioespacial nos bairros Jardim Bom Sucesso e Jardim Novo Wenzel em Rio Claro - São Paulo**. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado e licenciatura - Geografia) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2024. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/ff7b2d08-57f7-4642-8a5c-20185c7e84cb>. Acesso em: 17 jul. 2025.

LUDKE, M. ANDRE, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2014.

MARINHO, S. C. Da cidade do modo ter de existência à cidade do modo ser de existência: preâmbulo a um debate geográfico-filosófico sobre a cidade. **GEOUSP – espaço e tempo**, São Paulo, N°32, pp. 64-88, 2012.

MELO, S. N.; GUARDA, A. F.; GALLO, M.; MINATTI, T.; SALGE, T. PLANEJAMENTO URBANO E SEGREGAÇÃO SÓCIO-ESPACIAL: loteamento irregular em Rio Claro, SP. **Revista Geografar**. Curitiba, v.5, n.2, p.76-93, jul./dez. 2010.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2016.

MOREIRA, G. L. Ensino de Geografia Urbana e Cinema: uma experiência com o projeto de extensão cine urbano. *In*: RANGEL, M. C. TRINDADE, G. A. MOREIRA, G. L. ROCHA, L. B. CHIAPETTI. R. J. N. FONTES, T. G. N. T. **O ensino de geografia urbana: reflexões e ações pedagógicas**. Ilhéus: Editus - Editora da UESC; 1ª ed, 2021.

NAÇÕES UNIDAS, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2015). **World Urbanization Prospects: The 2014 Revision**. New York, 2015. Disponível em: <https://population.un.org/wup/publications/files/wup2014-report.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2024.

NEGRI, M. S. Segregação Sócio-Espacial: Alguns Conceitos e Análises. **COLETÂNEAS DO NOSSO TEMPO**, Rondonópolis-MT, v. VII, nº 8, p. 129 a 153, 2008.

OZELLA, S., & AGUIAR, W. M. J. Desmistificando a concepção de adolescência. **Cadernos de Pesquisa**, v. 38, n.133, p. 97-125, jan/abr. 2008.

PONTUSCHKA, N. N.; PAGANELLI, T. I.; CACETE, N. H. **Para ensinar e aprender geografia**. São Paulo, SP: Cortez. 1ª ed, 2007.

PRENSKY, M. (2001), Digital Natives, Digital Immigrants. On the Horizon, **MCB University Press**, v. 9, n. 5, p.1-6, 2001. Disponível em: <https://www.marcprensky.com/writing/> Acesso em: 15 jan. 2024.

RANGEL, M. C. O Processo de Urbanização na Microrregião de Ilhéus-Itabuna: 1980-2010. *In*: RANGEL, M. C. TRINDADE, G. A. MOREIRA, G. L. ROCHA, L. B. CHIAPETTI. R. J. N. FONTES, T. G. N. T. **O ensino de geografia urbana: reflexões e ações pedagógicas**. Ilhéus: Editus - Editora da UESC; 1ª ed, 2021.

SANTOS, C. R. **Projeto de desenvolvimento de um Guia Interativo da cidade da Covilhã**. Dissertação (Mestrado em Design Multimídia) - Universidade da Beira Interior, Departamento de Artes e Letras. Covilhã - Portugal, p. 94, 2018.

SANTOS, J.; SANTOS A. A. P. Compreendendo a cidade a partir da aula de campo. *In*: RANGEL, M. C. TRINDADE, G. A. MOREIRA, G. L. ROCHA, L. B. CHIAPETTI. R. J. N. FONTES, T. G. N. T. **O ensino de geografia urbana: reflexões e ações pedagógicas**. Ilhéus: Editus - Editora da UESC; 1ª ed, 2021.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4. ed. 10, reimpr. São Paulo: EdUSP, 2020.

SANTOS, P. R. Desigualdade Social e Saúde Coletiva: o triplice surto de arbovírus no sul da Bahia e em Itabuna - 2015-2016. *In*: RANGEL, M. C. TRINDADE, G. A. MOREIRA, G. L. ROCHA, L. B. CHIAPETTI. R. J. N. FONTES, T. G. N. T. **O ensino de geografia urbana: reflexões e ações pedagógicas**. Ilhéus: Editus - Editora da UESC; 1ª ed, 2021.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. **Currículo Paulista**, SEDUC/Undime SP. São Paulo: SEDUC/SP, 2019.

SATO, M. **Avaliação da qualidade de vida através do indicativo de saúde do bairro Cherveson em Rio Claro - SP**. Rio Claro : [s.n.], Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Geografia) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/26d1f652-a5dd-4b54-9fc6-5522a73bcf5c>. Acesso em: 16 jul. 2025.

SCHAFFER, N. O. O livro didático e o desempenho pedagógico: anotações de apoio à escolha do livro texto. In: CASTROGIOVANNI, A. C. et al. (Orgs.). **Geografia em sala de aula: práticas e reflexões**. 3 ed. Porto Alegre: Editora da UFRS, 2001.

SELINGARDI-SAMPAIO, S. Conteúdos e Configurações do Multicomplexo Territorial Industrial Paulista. In: SELINGARDI-SAMPAIO, S. **Indústria e território em São Paulo: a estruturação do Multicomplexo Territorial Industrial Paulista: 1950-2005**. Campinas, SP: Alínea, 2009.

SILVA, C. A. A UTILIZAÇÃO DAS TDICS NAS AULAS DE GEOGRAFIA E A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES. In: NETO, D. R. S. L.; SILVA, J. P. S.; SOUSA, M. S. M. **Educação Geográfica: possibilidades e desafios contemporâneos**. São Carlos: Pedro & João Editores, p. 33-59, 2024.

SILVA, D. F. da; COSTOLA, G. A. PRODUÇÃO E ANÁLISE DIDÁTICA DE VÍDEOS EM 360° COM APOIO EM REALIDADE VIRTUAL PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA. **Revista Territorium Terram**, [S. l.], v. 6, n. Edição Especial 1, p. 191–208, 2023. Disponível em: http://www.seer.ufsj.edu.br/territorium_terram/article/view/5309. Acesso em: 17 jan. 2024.

SILVA, I. F. F. **O ensino de geografia e a realidade virtual em espaços de criação digital**. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH. Programa de Pós-Graduação em Geografia, Recife, 2021.

_____.; RAPOSO, D. V. N.; CARMO, T. B. M. AS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA: RETRATOS DA UTILIZAÇÃO DAS GEOTECNOLOGIAS NUMA PERSPECTIVA EDUCACIONAL. In: SANTOS, F. K. S. (Org.). **Ensino de Geografia e diálogos multirreferenciais**. Recife, PE: Edições LEGEP/UFPE, 2020.

SILVA, J. D. S.; SEVERO, D. S.; LIMA NETO, F. M.; SILVA, L. A.; SILVA, R. U.; SILVA, C. O. A geografia urbana e sua importância no ensino básico. **Diversas Journal**. Santana do Ipanema/AL. vol 1, n. 1, p.41-47, jan./abr. 2016.

SOUSA, M. T. R.; BRAGA, R. As influências do efeito de barreira na dinâmica das cidades: o caso da cidade de Rio Claro-SP. **Geografia Ensino & Pesquisa**, v. 15, n.1, p. 5370. jan./abr. 2011.

SOUZA, N. M. Migração e Permanência no Município de Ilhéus: uma proposta de plano de ensino para o projeto Educação de Jovens e Adultos (EJA) do distrito de Sambaituba. *In*: RANGEL, M. C. TRINDADE, G. A. MOREIRA, G. L. ROCHA, L. B. CHIAPETTI. R. J. N. FONTES, T. G. N. T. **O ensino de geografia urbana**: reflexões e ações pedagógicas. Ilhéus: Editus - Editora da UESC; 1ª ed, 2021.

SPOSITO, E. S. **A Vida nas Cidades**. 2ª ed., São Paulo: Contexto, 1996.

SPOSITO, M. E. B.; GÓES, E. M. **Espaços fechados e cidades: insegurança urbana e fragmentação socioespacial**. São Paulo: Editora Unesp, 2013.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TRINDADE, M. J. S.; SANTOS, C. A. REALIDADE VIRTUAL NA SALA DE AULA: PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 10, n. 22, p. 72-80, set./dez. 2019.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a09v31n3.pdf>. Acesso em 03 set. 2022.

TROPPEMAIR, H. **Aspectos Históricos e Geográficos de Rio Claro**. Rio Claro: Arquivo Público e Histórico do Município de Rio Claro “Oscar de Arruda Penteado”, 1993.

VALENTE, J. A. A Comunicação e a Educação baseada no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. **Revista Unifeso**, n. 1, Campinas, SP. 2014.

VALENTE, P.; SANTOS, K. S. Realidade Virtual e Geografia: o caso do Google Cardboard Glasses para o ensino. **Rev. Tamoios**, São Gonçalo (RJ), ano 11, n. 2, págs. 137-148, jul/dez. 2015.

VERGES, J. V. G.; COSTA, A.; MAIA, D. C.; VERGES, N. M. OS ÓCULOS DE REALIDADE VIRTUAL (RV) COMO FERRAMENTA DIDÁTICA NO ENSINO DE GEOGRAFIA: PARÂMETROS A PARTIR DAS PERCEPÇÕES DE ESTUDANTES. **Rev. Geográfica Acadêmica**, v.18, n.1, p. 39-52, 2024. Disponível em: <https://revista.ufr.br/rga/article/view/7628/4024>. Acesso em: 24 jul. 2024.

VIEIRA, W. **Condomínios residenciais: segregação, auto-segregação e segregação imposta no município de Rio Claro (SP)**. Rio Claro : [s.n.], 2008 148 f. Dissertação (mestrado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2008.

VILLAÇA, F. **Espaço intra-urbano no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel/Fapesp/Lincoln Institute, 2001.

9. APÊNDICES

9.1. Apêndice A - Plano de Aula

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

1. Tema

Introdução ao conceito de Segregação Socioespacial

2. Ano

6ºano

3. Habilidades e atitudes a desenvolver

(EF06GE06) Identificar e analisar as características das paisagens transformadas pela ação antrópica a partir dos processos de urbanização, industrialização e desenvolvimento da agropecuária em diferentes lugares. (CURRÍCULO PAULISTA)

4. Objetivo da aula

Introduzir os conceitos de Segregação Socioespacial. Debater sobre a segregação urbana, suas causas, consequências e possíveis formas de superação, incentivando uma reflexão crítica sobre as desigualdades presentes no município de Rio Claro (SP). Utilizar de ferramentas interativas na aula de Geografia, como vídeos em 360° e realidade virtual para enriquecer a compreensão dos alunos sobre as dinâmicas urbanas, suas causas, consequências e possíveis formas de superação, incentivando uma reflexão crítica sobre as desigualdades presentes no município.

5. Procedimentos metodológicos

1. Sondagem - levantar o que os alunos já conhecem do tema

Perguntar aos estudantes: Você consegue fornecer exemplos específicos de como a segregação urbana se manifesta na cidade de Rio Claro (SP)?

2. Contextualização - Aula expositiva dialogada

Introduzir aos alunos os conceitos de segregação urbana, evidenciando a distribuição desigual dos recursos na cidade. Trazer os conceitos de forma sucinta, mas desvendá-los e simplificá-los para que os educandos consigam compreender .

3. Problemática – Escala local

Debater as origens e consequências dos problemas da desigualdade social, da fome e da pobreza na sociedade urbano-industrial, considerando a concentração de renda, dos meios de produção, de acesso aos recursos naturais e da segregação socioespacial local.

4. Sintetização – Atividade Prática

Utilizar óculos de realidade virtual Google Cardboard Glasses com vídeos em 360° gravados na cidade de Rio Claro (SP) para observar e apontar os conceitos abordados anteriormente de forma teórica.

6. Avaliação

A avaliação será contínua e abrangerá a participação nas atividades em sala de aula, a qualidade das contribuições nos debates, a análise crítica dos estudos de caso e a organização na elaboração da atividade em sala de aula, além da contribuição ao questionário final de percepção com questões abertas e fechadas acerca da atividade e conceitos debatidos.

7. Noções a serem desenvolvidas pelos alunos

- Percepção dos diferentes tipos de paisagem no território local, em questão de classe social e estilos de vida.
- Reflexão crítica acerca dos conceitos trabalhos.

8. Referências bibliográficas

CORRÊA, R. L. O espaço urbano. Editora Ática, 1989.

FREIRE, P. A educação na cidade. São Paulo: Cortez, 1991. 144p.

HARVEY, D. O Direito à Cidade. Lutas Sociais, São Paulo, n.29, p.73-89, jul./dez. 2012.

SILVA, D. F. da; COSTOLA, G. A. PRODUÇÃO E ANÁLISE DIDÁTICA DE VÍDEOS EM 360° COM APOIO EM REALIDADE VIRTUAL PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA. Revista Territorium Terram, [S. l.], v. 6, n. Edição Especial 1, p. 191–208, 2023. Disponível em: http://www.seer.ufsj.edu.br/territorium_terram/article/view/5309. Acesso em: 17 jan. 2024.

VALENTE, J. A. A Comunicação e a Educação baseada no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Revista Unifeso, n. 1, Campinas, SP. 2014.

9.2. TALE 6º ANO A

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/12)

Meu nome é Gabriela Aparecida Costola (RG n.º 53.405.247-2) e estou fazendo um projeto mestrado em Geografia intitulado "**Tecnologias Imersivas no Ensino de Geografia: realidade virtual e vídeos 360º para compreensão da segregação socioespacial**". Gostaria muito de sua ajuda para aprender sobre a cidade de Rio Claro (SP) e as desigualdades entre os bairros de um jeito mais divertido. Vamos usar um celular e uns óculos que mostram tudo em 360º!

A ideia é a seguinte: teremos duas aulas de Geografia (só um dia mesmo). Vamos conversar um pouco sobre as cidades, com foco na desigualdade urbana da cidade de Rio Claro, falar sobre como elas são diferentes e por quê. Depois, vamos usar os óculos de realidade virtual (chamados Google Cardboard Glasses) e ver a cidade nas suas diferenças. No final, você responde umas perguntinhas para me ajudar a entender o que achou dessa experiência.

Não é obrigatório participar: se não quiser, tudo bem! É importante que você se sinta confortável. E se começar e não quiser mais continuar, não tem problema nenhum. É só me avisar ou falar com seu professor.

Fique tranquilo, não vai custar nada participar, e ninguém vai te pagar por isso. Os óculos de realidade virtual podem ser um pouco estranhos no começo, mas seus professores vão estar lá para ajudar você a usar direitinho. Além disso, há a garantia que sua identificação será mantida em sigilo e anonimato, e os resultados da pesquisa vão ser usados somente para aprender mais sobre como ensinar Geografia de um jeito mais dinâmico e interativo.

Por que participar? Vamos aprender juntos sobre a temática urbana, as cidades e suas desigualdades de um jeito diferente, interagindo com a cidade de Rio Claro. Você vai ajudar a criar maneiras novas de ensinar Geografia para outras crianças também. Então, se você entendeu tudo e quer participar, convido-o (a) a assinar este Termo, elaborado em duas vias após aprovação do CEP. Vamos ter duas cópias, uma para você e outra para mim.

Nome do estudante: _____

Data: _____ Assinatura: _____

DADOS SOBRE A PESQUISA:

Título da pesquisa: "Tecnologias Imersivas no Ensino de Geografia: realidade virtual e vídeos 360° para compreensão da segregação socioespacial"

Pesquisadora Responsável: Gabriela Aparecida Costola

Instituição: Unesp-Rio Claro

Endereço: Av. 24A, nº 1515 – Bela Vista – 13506-900 – Rio Claro/SP

Dados para Contato: fone (19) 99754-2180 e-mail: gabriela.costola@unesp.br

Orientador: Prof. Dr. Diego Corrêa Maia

Cargo/função: Professor Associado III

Instituição: Unesp – Rio Claro

Endereço: av. 24A, nº1515 – Bela Vista – 13506-900 – Rio Claro/SP

Dados para Contato: (19) 3526-9206 / d.maia@unesp.br

Em caso de dúvidas em relação aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

CEP-FMB/UNESP

Endereço: Chácara Butignoli s/n, Rubião Júnior – Botucatu/SP

CEP: 18618-970 (Localizado na FAMESP)

Fone: 3880-1608 / 3880-1609 e-mail: cep.fmb@unesp.br

Número do parecer: 6.728.925

9.3. Apêndice B - TALE 6º ANO B

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/12)

Eu, Gabriela Aparecida Costola, aluna de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Geografia (UNESP/Rio Claro), RG 53.405.247-2, convido você a participar da pesquisa intitulada **"Tecnologias Imersivas no Ensino de Geografia: realidade virtual e vídeos 360° para compreensão da segregação socioespacial"**.

O objetivo dessa pesquisa é se utilizar de ferramentas interativas na aula de Geografia, como vídeos em 360° e realidade virtual para enriquecer a compreensão de alunos sobre as dinâmicas urbanas, especificamente sobre segregação urbana, suas causas, consequências e possíveis formas de superação, incentivando uma reflexão crítica sobre as desigualdades presentes na cidade de Rio Claro.

A sua participação acontecerá no período de uma aula de Geografia (apenas um dia), para responder um questionário de levantamento de dados para a pesquisa. Este questionário visa analisar a sua compreensão sobre segregação urbana e a relação cidade e campo de Rio Claro. Vale destacar que o questionário é anônimo, você não precisará informar seu nome e nem nenhum outro dado que o identifique.

Não é obrigatório participar: se não quiser, tudo bem! É importante que você se sinta confortável. E se começar e não quiser mais continuar, não tem problema nenhum. É só me avisar ou falar com seu professor. Vale ressaltar que não vai custar nada participar e ninguém vai te pagar por isso.

Os riscos em participar desta pesquisa são mínimos, podendo haver eventual desconforto em relação as perguntas. Para diminuir essas possibilidades, vocês serão auxiliados pelos professores presentes em sala de aula e respaldados pelo direito de buscar indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa.

Além disso, há a garantia que sua identificação será mantida em sigilo e anonimato, e os resultados da pesquisa vão ser usados só para aprender mais sobre como ensinar Geografia de um jeito mais dinâmico e interativo.

Os benefícios desta pesquisa consistem em produzir conhecimentos acerca da aplicação didática da realidade virtual no ensino básico da geografia e desenvolver metodologias que auxiliem o trabalho de professores com temáticas dessa natureza.

Então, se você entendeu tudo e quer participar, convido-o (a) a assinar este Termo, elaborado em duas vias após aprovação do CEP. Vamos ter duas cópias, uma para você e outra para mim.

Nome do estudante: _____

Data: _____ Assinatura: _____

DADOS SOBRE A PESQUISA:

Título da pesquisa: "Tecnologias Imersivas no Ensino de Geografia: realidade virtual e vídeos 360° para compreensão da segregação socioespacial"

Pesquisadora Responsável: Gabriela Aparecida Costola

Instituição: Unesp-Rio Claro

Endereço: Av. 24A, nº 1515 – Bela Vista – 13506-900 – Rio Claro/SP

Dados para Contato: fone (19) 99754-2180 e-mail: gabriela.costola@unesp.br

Orientador: Prof. Dr. Diego Corrêa Maia

Cargo/função: Professor Associado III

Instituição: Unesp – Rio Claro

Endereço: av. 24A, nº1515 – Bela Vista – 13506-900 – Rio Claro/SP

Dados para Contato: (19) 3526-9206 / d.maia@unesp.br

Em caso de dúvidas em relação aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

CEP-FMB/UNESP

Endereço: Chácara Butignoli s/n, Rubião Júnior – Botucatu/SP

CEP: 18618-970 (Localizado na FAMESP)

Fone: 3880-1608 / 3880-1609 e-mail: cep.fmb@unesp.br

Número do parecer: 6.728.925

9.4. Apêndice C -TCLE 6º ANO A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/12)

Eu, Gabriela Aparecida Costola, aluna de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Geografia (UNESP/Rio Claro), RG 53.405.247-2, convido o (a) seu filho (a) ou menor de idade sob sua responsabilidade a participar da pesquisa intitulada **“Tecnologias Imersivas no Ensino de Geografia: realidade virtual e vídeos 360° para compreensão da segregação socioespacial”**.

Essa pesquisa propõe a utilização de ferramentas interativas na aula de Geografia, como vídeos em 360° e realidade virtual para enriquecer a compreensão dos alunos sobre as dinâmicas urbanas, especificamente sobre segregação urbana, suas causas, consequências e possíveis formas de superação, incentivando uma reflexão crítica sobre as desigualdades presentes no município de Rio Claro.

A participação do seu filho (a) ou menor de idade sob sua responsabilidade acontecerá no período de duas aulas de Geografia (apenas um dia), onde acontecerá um momento de aula teórica, seguida por uma atividade com óculos de realidade virtual (*Google Cardboard Glasses*), além da aplicação de um questionário para fins de levantamento de dados para a pesquisa. Ao final da atividade, ele (a) responderá um questionário para avaliar a prática, se gostou ou não, sugestões e comparações com o método tradicional de ensino do tema, como a utilização de livros didáticos.

Os riscos em participar desta pesquisa são mínimos, podendo haver eventual desconforto em relação ao manuseio dos óculos de realidade virtual. Para diminuir essa possibilidade de risco de desconforto, os participantes serão auxiliados pelos professores presentes em sala de aula quanto ao uso correto e seguro do equipamento tecnológico e respaldados pelo direito de buscar indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa.

Ainda, reconhece-se como direito do participante desistir da participação na pesquisa em qualquer momento e por qualquer razão, sem qualquer prejuízo. Há a garantia que a identificação dos participantes será mantida em sigilo e anonimato e os resultados obtidos por meio da pesquisa serão utilizados apenas para alcançar os objetivos científicos citados anteriormente, incluída sua publicação na literatura especializada.

Os benefícios desta pesquisa consistem em produzir conhecimentos acerca da aplicação didática da realidade virtual no ensino básico da geografia e desenvolver metodologias que auxiliem o trabalho de professores com temáticas dessa natureza.

Vale ressaltar que é um direito de seu filho (a) ou menor sob sua responsabilidade desistir da participação na pesquisa em qualquer momento e por qualquer razão, sem qualquer prejuízo. Esclarecemos e garantimos que a sua identificação será mantida em sigilo e sua participação é voluntária. Sua recusa em participar não lhe provocará nenhum dano ou punição e os resultados construídos a partir da pesquisa serão utilizados para estudo e fins científicos, não tendo nenhuma interferência nas notas escolares. Ressaltamos que os participantes não terão qualquer forma de despesa e não serão remunerados (as) para participar da presente pesquisa.

Se você se sentir suficientemente esclarecido sobre essa pesquisa, seus objetivos, eventuais riscos e benefícios, convido-o (a) a assinar este Termo, elaborado em duas vias após aprovação do CEP, sendo que uma ficará com você e outra com a pesquisadora.

Rio Claro, ____/____/____

Assinatura do(a) responsável

Nome do estudante: _____

DADOS SOBRE A PESQUISA:

Título da pesquisa: "Tecnologias Imersivas no Ensino de Geografia: realidade virtual e vídeos 360° para compreensão da segregação socioespacial".

Pesquisadora Responsável: Gabriela Aparecida Costola

Instituição: Unesp-Rio Claro

Endereço: Av. 24A, nº 1515 – Bela Vista – 13506-900 – Rio Claro/SP

Dados para Contato: fone (19) 99754-2180 e-mail: gabriela.costola@unesp.br

Orientador: Prof. Dr. Diego Corrêa Maia

Cargo/função: Professor Associado III

Instituição: Unesp – Rio Claro

Endereço: av. 24A, nº1515 – Bela Vista – 13506-900 – Rio Claro/SP

Dados para Contato: (19) 3526-9206 / d.maia@unesp.br

Em caso de dúvidas em relação aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

CEP-FMB/UNESP

Endereço: Chácara Butignoli s/n, Rubião Júnior – Botucatu/SP

CEP: 18618-970 (Localizado na FAMESP)

Fone: 3880-1608 / 3880-1609 e-mail: cep.fmb@unesp.br

Número do parecer: 6.728.925

9.5. Apêndice D - TCLE 6º ANO B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/12)

Eu, Gabriela Aparecida Costola, aluna de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Geografia (UNESP/Rio Claro), RG 53.405.247-2, convido o (a) seu filho (a) ou menor de idade sob sua responsabilidade a participar da pesquisa intitulada **“Tecnologias Imersivas no Ensino de Geografia: realidade virtual e vídeos 360° para compreensão da segregação socioespacial”**.

Essa pesquisa propõe a utilização de ferramentas interativas na aula de Geografia, como vídeos em 360° e realidade virtual para enriquecer a compreensão dos alunos sobre as dinâmicas urbanas, especificamente sobre segregação urbana, suas causas, consequências e possíveis formas de superação, incentivando uma reflexão crítica sobre as desigualdades presentes no município de Rio Claro.

A participação do seu filho (a) ou menor de idade sob sua responsabilidade acontecerá no período de uma aula de Geografia (apenas um dia), onde haverá a aplicação de um questionário para fins de levantamento de dados para a pesquisa. Este questionário visa analisar a compreensão dos estudantes do sexto ano do ensino fundamental –anos finais sobre segregação urbana e a relação cidade e campo de Rio Claro. Vale destacar que o questionário é anônimo e não será necessário o preenchimento de nome e nenhum outro dado que identifique o aluno participante.

Os riscos em participar desta pesquisa são mínimos, podendo haver eventual desconforto em relação as perguntas. Para diminuir essas possibilidades, os estudantes serão auxiliados pelos professores presentes em sala de aula e respaldados pelo direito de buscar indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa.

Ainda, reconhece-se como direito do participante desistir da participação na pesquisa em qualquer momento e por qualquer razão, sem qualquer prejuízo. Há a garantia que a identificação dos participantes será mantida em sigilo e anonimato e os resultados obtidos por meio do questionário serão utilizados apenas para alcançar os objetivos científicos citados anteriormente, incluída sua publicação na literatura especializada.

Os benefícios desta pesquisa consistem em produzir conhecimentos acerca da aplicação didática da realidade virtual no ensino básico da geografia e desenvolver metodologias que auxiliem o trabalho de professores com temáticas dessa natureza.

Vale ressaltar que é um direito de seu filho (a) ou menor de idade sob sua responsabilidade desistir da participação na pesquisa em qualquer momento e por qualquer razão, sem qualquer prejuízo. Esclarecemos e garantimos que a sua identificação será mantida em sigilo e sua participação é voluntária. Sua recusa em participar não lhe provocará nenhum dano ou punição e os resultados construídos a partir da pesquisa serão utilizados para estudo e fins científicos, não tendo nenhuma interferência nas notas escolares. Ressaltamos que os participantes não terão qualquer forma de despesa e não serão remunerados (as) para participar da presente pesquisa.

Se você se sentir suficientemente esclarecido sobre essa pesquisa, seus objetivos, eventuais riscos e benefícios, convido-o (a) a assinar este Termo, elaborado em duas vias após aprovação do CEP, sendo que uma ficará com você e outra com a pesquisadora.

Rio Claro, ____/____/____

Assinatura do(a) responsável

Nome do estudante: _____

DADOS SOBRE A PESQUISA:

Título da pesquisa: "Tecnologias Imersivas no Ensino de Geografia: realidade virtual e vídeos 360° para compreensão da segregação socioespacial".

Pesquisadora Responsável: Gabriela Aparecida Costola

Instituição: Unesp-Rio Claro

Endereço: Av. 24A, nº 1515 – Bela Vista – 13506-900 – Rio Claro/SP

Dados para Contato: fone (19) 99754-2180 e-mail: gabriela.costola@unesp.br

Orientador: Prof. Dr. Diego Corrêa Maia

Cargo/função: Professor Associado III

Instituição: Unesp – Rio Claro

Endereço: av. 24A, nº1515 – Bela Vista – 13506-900 – Rio Claro/SP

Dados para Contato: (19) 3526-9206 / d.maia@unesp.br

Em caso de dúvidas em relação aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

CEP-FMB/UNESP

Endereço: Chácara Butignoli s/n, Rubião Júnior – Botucatu/SP

CEP: 18618-970 (Localizado na FAMESP)

Fone: 3880-1608 / 3880-1609 e-mail: cep.fmb@unesp.br

Número do parecer: 6.728.925

9.6. Apêndice E - Questionário 6º ANO A**Questionário RV – segregação urbana/ campo e cidade**

1. Gênero: () Menina () Menino () Outro: _____

2. Quantos anos você tem? _____

3. Você já havia usado óculos de realidade virtual antes dessa aula?

() Sim

() Não

() Não lembro

4. O que você achou de usar a realidade virtual para ver a cidade de Rio Claro e aprender sobre a segregação urbana e a relação cidade/campo? Conta para a gente como foi essa experiência!

5. Você acha que a realidade virtual ajuda a entender melhor sobre esses conceitos do que as imagens presentes nos livros didáticos? Por quê?

- () Sim, porque _____

- () Não, porque _____

6. Em uma escala de 1 a 5, o quanto você acha que a realidade virtual ajuda a entender sobre as desigualdades nas cidades? (Assinalar com X uma das opções abaixo).

- () 1 – não ajudam nada

- () 2 – ajudam um pouco

- () 3 – ajudam mais ou menos

- () 4 – ajudam bastante

- () 5 – ajudam muito!

7. Agora, após nossa aula, você consegue fornecer exemplos específicos de como a segregação urbana se manifesta na cidade de Rio Claro (SP)? E quanto as diferenças entre áreas urbanas e rurais da cidade de Rio Claro, você consegue dar exemplos?

8. Você teve algum problema usando os óculos?

- () Sim, porque _____

- () Não, porque _____

9. O que você achou mais difícil ao usar os óculos na aula? E o que acha que poderia ajudar a resolver isso?

10. Você tem alguma ideia para deixar as aulas de Geografia ainda mais legais com os óculos de realidade virtual? Fique à vontade para sugerir.

OBRIGADA POR PARTICIPAR! 

9.7. Apêndice F - Questionário 6º ANO B

Questionário Aula Teórica – segregação urbana/ campo e cidade

1. Gênero: () Menina () Menino () Outro: _____

2. Quantos anos você tem? _____

3. O que você achou mais interessante ou relevante na aula sobre segregação urbana e a relação entre cidade e campo? Conta para a gente como foi essa experiência!

4. Você sente que as imagens presentes nos livros didáticos são suficientes para compreender esses conceitos?

- () Sim, porque _____

- () Não, porque _____

5. Você acha que uma aula com práticas interativas, como vídeos em 360° e realidade virtual, ajudariam no entendimento da segregação urbana e a relação entre cidade e campo?

- () Sim, porque _____

- () Não, porque _____

6. Em uma escala de 1 a 5, o quanto você acha que a aula sobre segregação urbana e a relação cidade/campo ajudaram você a entender a cidade de Rio Claro (SP), especificamente? (Assinalar com X uma das opções abaixo).

- () 1 – não ajudam nada

- () 2 – ajudam um pouco

- () 3 – ajudam mais ou menos

- () 4 – ajudam bastante

- () 5 – ajudam muito!

7. Você consegue fornecer exemplos específicos de como a segregação urbana se manifesta na cidade de Rio Claro (SP)?

8. E quanto as diferenças entre áreas urbanas e rurais da cidade de Rio Claro, você consegue dar exemplos?

9. O que você achou mais difícil durante a aula? E o que acha que poderia ajudar a resolver isso?

10. Você tem alguma sugestão para melhorar as aulas de Geografia sobre ensino da cidade? Fique à vontade para sugerir.

OBRIGADA POR PARTICIPAR! 🚀

10. ANEXOS

10.1. Anexo A - Aprovação do CEP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A SEGREGAÇÃO SÓCIO-ESPACIAL ATRAVÉS DA PRODUÇÃO DIDÁTICA DE VÍDEOS EM 360 GRAUS PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA

Pesquisador: GABRIELA APARECIDA COSTOLA

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 68061923.4.0000.5411

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.728.925

Apresentação do Projeto:

As informações descritas nos campos “Apresentação do Projeto”, “Objetivo da Pesquisa” e “Avaliação dos Riscos e Benefícios” foram retiradas dos documentos e arquivo - Informações Básicas da Pesquisa com data de 06/03/2024.

Introdução (breve):

Como proposta de análise, busca-se trabalhar a aprendizagem acerca do espaço urbano em conjunto com a realidade geográfica do cotidiano dos alunos, uma vez que o ensino da cidade, aliada ao conceito de segregação sócio-espacial, se faz substancial no entendimento das mudanças no espaço onde vivem, potencializado, assim, a formação de cidadãos críticos. Esse estudo se faz necessário, uma vez que, de acordo com o IBGE (2010), quase 85% da população brasileira reside em áreas urbanas. Na região Sudeste, esse dado se torna ainda mais discrepante, aumentando para 93%. No município a ser trabalhado, Rio Claro/SP, 98% da população é urbana, o que expõe a necessidade de ser abordado, de maneira dinâmica, o ensino da cidade e do urbano nas aulas de Geografia da educação básica, tendo em vista as contradições deste espaço, que criam os fenômenos das desigualdades sócio-espaciais. Tal entendimento sobre a expressão mais empírica do urbano, a cidade, só se dará através de uma aprendizagem crítica sobre o espaço geográfico e suas contradições, que parta do micro para o macro, considerando o lugar do aluno (local de morada) na formação dos conhecimentos

Endereço: Chácara Butignolli, s/n

Bairro: Rubião Junior

CEP: 18.618-970

UF: SP

Município: BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1609

E-mail: cep@fmb.unesp.br

teóricos sobre o espaço urbano. Segundo Silva et al (2016), o livro didático é um dos componentes mais utilizados em sala de aula pelos professores de ensino fundamental, em que a questão do urbano é abordada em relação às grandes metrópoles, sejam elas ricas ou pobres, e as pequenas e médias cidades não são, na maioria das vezes, estudadas, o que prejudica a aprendizagem dos alunos que nelas se encontram, similar ao caso da cidade de Rio Claro/SP. A proposta é que a experiência de trabalho de campo, muitas vezes alheia à realidade escolar e à sobrecarga do trabalho docente, possa ser realizada através da alternativa da realidade virtual. Nesse sentido, buscamos realizar uma pesquisa sobre o fenômeno da segregação sócio-espacial através da utilização de câmera 360 graus e criar materiais e sequências didáticas apoiadas na realidade virtual que possibilitem a compreensão, inicialmente, da realidade urbana local e com isso, a realidade urbana como um todo. Tendo em vista que a maioria dos alunos do município vive na cidade e está imerso na comunidade virtual, trazer essa experiência para a sala de aula é uma oportunidade de utilização da tecnologia em prol do conhecimento, abordando a importância do ensino da cidade e do urbano nas aulas de Geografia.

Hipótese:

A introdução de um material midiático no ambiente escolar tende a estimular os alunos e tornar mais prazeroso o processo de ensino-aprendizagem, além dos conteúdos ministrados ocorrerem de maneira mais eficaz. Com os resultados alcançados será possível expandir as técnicas empregadas e as atividades construídas pela pesquisa para a comunidade educacional do município, promovendo seu uso em diferentes escolas por docentes que conhecem e compreendem as aplicações positivas das tecnologias. Essa diversificação dos mecanismos inseridos na didática possibilita aos estudantes um maior número de condições técnicas para a interpretação do espaço geográfico, facilitando o reconhecimento de suas categorias analíticas e a sua inserção em sociedade como plenos cidadãos críticos.

Metodologia:

Serão capturadas cenas com câmera 360° na cidade de Rio Claro/SP a fim de analisar o processo de segregação sócio-espacial. A proposta está centrada em dois enfoques orientadores para a obtenção dos registros da paisagem urbana: paisagens centrais e paisagens periféricas. As imagens serão obtidas através da câmera GoPro Fusion. A visualização em formato duplicado no Google Cardboard será proporcionada por meio da

Endereço: Chácara Butignolli, s/n

Bairro: Rubião Junior

CEP: 18.618-970

UF: SP

Município: BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1609

E-mail: cep@fmb.unesp.br

edição prévia dos vídeos, efetuada com o uso de um software específico. Posteriormente à captação das cenas no município, os arquivos resultantes serão transferidos para um computador e processados por meio do software GoPro Fusion Studio App. Isso permite a preparação das cenas para a criação de um vídeo imersivo em formato de 360°. Após a elaboração desse material, o trabalho em sala de aula com os estudantes se iniciará. Serão trabalhadas com duas turmas de sétimos anos do ensino fundamental da Escola Municipal Agrícola Eng. Rubens Foot Guimarães, compostas por 15 alunos cada, totalizando, a princípio, 30 participantes relativos à faixa etária dos 11 aos 13 anos. A escolha por esta seriação se dá pelo conteúdo programático de geografia urbana coincidir com o segundo semestre, período correspondente com a finalização do material de realidade virtual e elaboração da sequência didática. A abordagem com os alunos consistirá de forma presencial, no ambiente escolar dentro do horário letivo e acompanhado pela professora efetiva de geografia da escola. Num primeiro momento, haverá a apresentação do projeto pela pesquisadora e entrega dos termos de assentimento livre e esclarecido, a fim de informá-los do conteúdo e cronograma da pesquisa e solicitar a participação dos mesmos. Igualmente será realizado com os responsáveis, que em reunião requerida pela escola, receberão o termo de consentimento livre e esclarecido e serão informados do caráter da pesquisa. Em relação à inclusão e exclusão dos participantes,, quem estiver de acordo assinará os documentos e poderá, a qualquer momento e por qualquer motivo, deixar de participar do projeto sem nenhuma espécie de penalidade. Intenta-se realizar encontros semanais com duração de 50 minutos com os alunos em sala de aula, possivelmente ao longo de um mês. No primeiro dia será apresentado aos estudantes o título da pesquisa, seus objetivos, métodos, cronograma e demais informações pertinentes para sua realização. Também haverá a apresentação da pesquisadora, como nome, formação e projetos desenvolvidos na universidade. Será mencionado que as atividades a serem realizadas serão integradas como dados de uma pesquisa científica e por esta razão, se faz necessária a assinatura do Termo de Consentimento para a obtenção destes dados. Assim, será explicado às crianças a importância do termo, ressaltando o sigilo que existirá e o respaldo da garantia de seus direitos enquanto sujeitos pesquisados. No segundo encontro, para fins teóricos de conceitualização da temática proposta pela pesquisa, será utilizada a sequência didática elaborada através da bibliografia consultada de geografia urbana, com o intuito de introduzir aos estudantes os conceitos científicos concernentes ao conteúdo. No terceiro encontro trabalhará-se com a realidade virtual em sala de aula através dos óculos Google Cardboard para exibir as imagens coletadas do município de

Endereço: Chácara Butignolli , s/n

Bairro: Rubião Junior

CEP: 18.618-970

UF: SP

Município: BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1609

E-mail: cep@fmb.unesp.br

Continuação do Parecer: 6.728.925

Rio Claro. No quarto e último encontro planejado será aplicado o questionário final de percepção semiestruturado para obtenção de informações para a dimensão analítica da pesquisa. Este documento busca avaliar o desenvolvimento da proposta através de perguntas curtas e objetivas que abordarão a eficiência didática do método de ensino, fomentando a análise comparativa entre meios tradicionais e os ajustes metodológicos na proposta que envolve a realidade virtual para a ampliação da aprendizagem. Vale ressaltar que todas as intervenções com os estudantes, incluída a aplicação dos questionários, ocorrerão dentro do prédio e período escolar.

País de origem do estudo: Brasil

Número de participantes do estudo: 30

Não haverá retenção de amostra em Biorrepositório/Biobanco.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo primário:

Produzir vídeos no formato de realidade virtual em 360 graus e dimensionar a aplicação através do óculos Google Cardboard no ensino básico de Geografia no município de Rio Claro/SP.

Objetivo secundário:

a) captar imagens a partir de câmera 360 graus, levando em consideração o município de Rio Claro como locus geográfico; b) Realizar a edição de vídeos para a utilização em sala de aula através de óculos de realidade virtual Google Cardboard; c) Produzir de sequências didáticas apoiadas nos vídeos elaborados e adaptadas ao ensino de Geografia, tendo como referências as paisagens urbanas e o fenômeno de segregação sócio-espacial; d) Aplicação dos questionários de percepção semiestruturado aos estudantes para avaliar o desenvolvimento da proposta; e) Análise dos dados, verificando os avanços obtidos e dimensionando novas potencialidades

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos em participar desta pesquisa são mínimos, podendo haver eventual desconforto em relação ao manuseio do óculos de realidade virtual e eventual exposição de dados na pesquisa-ação. Para diminuir essa possibilidade de risco de desconforto, os participantes serão auxiliados pelos profissionais de educação presentes em sala de aula quanto ao uso correto e

Endereço: Chácara Butignolli, s/n

Bairro: Rubião Junior

CEP: 18.618-970

UF: SP

Município: BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1609

E-mail: cep@fmb.unesp.br

Continuação do Parecer: 6.728.925

seguro do equipamento tecnológico. Há a garantia que a identificação dos participantes será mantida em sigilo e anonimato e os resultados obtidos por meio da pesquisa serão utilizados apenas para alcançar os objetivos científicos citados anteriormente, incluída sua publicação na literatura especializada. Ainda, reconhece-se como direito do participante desistir da participação na pesquisa em qualquer momento e por qualquer razão, sem qualquer prejuízo.

Benefícios:

Os benefícios desta pesquisa consistem em produzir conhecimentos acerca da aplicação didática da realidade virtual no ensino básico da ciência geográfica e desenvolver metodologias que auxiliem o trabalho docente com temáticas dessa natureza. Ao término, os resultados dessa pesquisa poderão evidenciar práticas que auxiliam na compreensão acerca da aplicabilidade da tecnologia em questão e a possibilidade de expansão das técnicas empregadas e das atividades construídas para a comunidade educacional, promovendo seu uso em diferentes escolas por docentes que conhecem e compreendem as aplicações positivas das tecnologias.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa que se utilizará dos seguintes instrumentos de coleta de dados: pesquisa-ação e questionários individuais, além da revisão bibliográfica do tema.

Local do estudo: Escola Municipal Agrícola ¸Eng. Rubens Foot Guimarães¸ no município de Rio Claro/SP.

O custo será de R\$2.100,00, bolsa CNPQ.

Cronograma de execução na PB: 01/12/2023 a 17/12/2024 (coleta de dados deverá ser iniciada após aprovação do CEP).

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos obrigatórios foram apresentados:

- folha de rosto
- projeto de pesquisa/brochura
- TCLE e TALE
- Termo de anuência institucional
- Carta Resposta

Endereço: Chácara Butignolli , s/n

Bairro: Rubião Junior

UF: SP

Município: BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1609

CEP: 18.618-970

E-mail: cep@fmb.unesp.br

Continuação do Parecer: 6.728.925

Recomendações:

-

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após análise em REUNIÃO, o Colegiado deliberou APROVAÇÃO do PROJETO de Pesquisa apresentado.

Pendências Anteriores:

5. Incluir no TCLE: 5.5. Colocar o tempo de duração de entrevistas. Resposta do Pesquisador: Incluído na primeira página no trecho ao final do terceiro parágrafo: "Os encontros, totalizando-se quatro com duração de 50 minutos cada, acontecerão durante as aulas de Geografia do segundo semestre do ano letivo de 2023." Análise: Pendência parcialmente atendida. Readequar a informação que consta no TCLE: "acontecerão durante as aulas de Geografia do segundo semestre do ano letivo de 2023." quanto ao período que será executado.

Resposta: Alterado no TCLE para primeiro semestre letivo de 2024. Novo arquivo do TCLE foi anexado ao sistema.

Análise: Pendência Atendida.

6. O cronograma do estudo não está adequado, pois informa que ele já teria iniciado. Sendo assim, solicitam-se esclarecimentos e, caso necessário, a adequação do cronograma com relação à data de início do estudo, dado que este ainda se encontra em análise no Sistema CEP/Conep até a presente data. Ressalta-se ainda a necessidade de adequação do cronograma de forma a descrever a duração das diferentes etapas da pesquisa, com o compromisso explícito do pesquisador de que o estudo será iniciado somente a partir da aprovação pelo Sistema CEP/Conep (Norma Operacional CNS nº 001 de 2013, item 3.3.f).

Resposta: Alteração no cronograma da pesquisa em relação à data de início do estudo para primeiro semestre letivo de 2024, após aprovação pelo Sistema CEP/Conep (Norma Operacional CNS nº 001 de 2013, item 3.3.f).

Análise: Pendência Atendida.

Considerações Finais a critério do CEP:

Conforme deliberação do Colegiado, em REUNIÃO do Comitê de Ética em Pesquisa FMB/UNESP, o PROJETO de Pesquisa apresentado encontra-se APROVADO.

O projeto de pesquisa deverá ter início somente após aprovação deste CEP.

Ao final da execução da pesquisa, o Pesquisador deverá enviar o Relatório Final de

Endereço: Chácara Butignolli, s/n

Bairro: Rubião Junior

CEP: 18.618-970

UF: SP

Município: BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1609

E-mail: cep@fmb.unesp.br

Continuação do Parecer: 6.728.925

Atividades, na forma de Notificação, via Plataforma Brasil.

Atenciosamente,

Comitê de Ética em Pesquisa FMB/UNESP

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2097636.pdf	06/03/2024 14:52:09		Aceito
Outros	Carta_resposta_CEPassinado.pdf	06/03/2024 14:51:54	GABRIELA APARECIDA COSTOLA	Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	06/03/2024 14:46:17	GABRIELA APARECIDA COSTOLA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	06/03/2024 13:07:56	GABRIELA APARECIDA COSTOLA	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2097636.pdf	05/03/2024 15:50:59		Aceito
Outros	Carta_respostaassinado.pdf	05/03/2024 15:44:36	GABRIELA APARECIDA COSTOLA	Aceito
Outros	Carta_respostaassinado.pdf	05/03/2024 15:44:36	GABRIELA APARECIDA COSTOLA	Postado
Outros	CARTA_GABRIELA_COSTOLA.pdf	04/01/2024 14:33:21	GABRIELA APARECIDA COSTOLA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	22/05/2023 10:32:40	GABRIELA APARECIDA COSTOLA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE.docx	22/05/2023 10:32:31	GABRIELA APARECIDA COSTOLA	Aceito
Declaração de concordância	concordancia.pdf	13/03/2023 14:54:54	GABRIELA APARECIDA COSTOLA	Aceito

Endereço: Chácara Butignolli, s/n

Bairro: Rubião Junior

CEP: 18.618-970

UF: SP

Município: BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1609

E-mail: cep@fmb.unesp.br

Continuação do Parecer: 6.728.925

Folha de Rosto	Folha_de_rosto_Gabriela.pdf	10/03/2023 10:44:09	GABRIELA APARECIDA COSTOLA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	pre_projeto_Gabriela_Costola.pdf	03/03/2023 14:39:05	GABRIELA APARECIDA COSTOLA	Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	03/03/2023 14:28:43	GABRIELA APARECIDA COSTOLA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BOTUCATU, 27 de Março de 2024

Assinado por:
SILVANA ANDREA MOLINA LIMA
(Coordenador(a))

Endereço: Chácara Butignolli, s/n

Bairro: Rubião Junior

CEP: 18.618-970

UF: SP

Município: BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1609

E-mail: cep@fmb.unesp.br