



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

CARLOS EDUARDO FALCÃO LUNA

**POSSIBILIDADES E LIMITES PARA INTERAÇÕES SOCIOTÉCNICAS E
INOVAÇÃO NOS ALTOS E CÓRREGOS DA ZONA NORTE DO RECIFE**

Recife

2022

CARLOS EDUARDO FALCÃO LUNA

**POSSIBILIDADES E LIMITES PARA INTERAÇÕES SOCIOTÉCNICAS E
INOVAÇÃO NOS ALTOS E CÓRREGOS DA ZONA NORTE DO RECIFE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de doutor em geografia. Área de concentração: Regionalização e análise regional.

Orientadora: Doralice Sátyro Maia

Coorientadora: Ana Cristina de Almeida Fernandes

Recife

2022

Catálogo na fonte
Bibliotecária Maria Janeide Pereira da Silva, CRB4-1262

L961p Luna, Carlos Eduardo Falcão.
Possibilidades e limites para interações sociotécnicas e inovação nos altos e córregos da Zona Norte do Recife. / Carlos Eduardo Falcão Luna. – 2022.
251 f. : il. ; 30 cm.

Orientadora : Prof^a. Dr^a. Doralice Sátyro Maia.
Coorientadora : Prof^a. Dr^a. Ana Cristina de Almeida Fernandes.
Tese (doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH.
Programa de Pós-Graduação em Geografia, Recife, 2022.
Inclui referências e apêndices.

1. Geografia. 2. Fronteiras. 3. Administração local – Zoneamento econômico. 4. Tecnologias sociais. 5. Marginalidade social – Pessoas marginalizadas. I. Maia, Doralice Sátyro (Orientadora). II. Fernandes, Ana Cristina de Almeida (Coorientadora). III. Título.

981 CDD (22. ed.)

UFPE (BCFCH2022-144)

CARLOS EDUARDO FALCÃO LUNA

**POSSIBILIDADES E LIMITES PARA INTERAÇÕES SOCIOTÉCNICAS E
INOVAÇÃO NOS ALTOS E CÓRREGOS DA ZONA NORTE DO RECIFE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de doutor em geografia. Área de concentração: regionalização e análise regional.

Aprovada em: 15/09/2022.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Doralice Sátyro Maia (Orientadora – Examinadora Interna)
Universidade Federal da Paraíba

Prof. Dr. Jan Bitoun (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Maria Ângela de Almeida Souza (Examinadora Externa)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Luana Vilitis (Examinadora Externa)
Faculdade Latino-Americana de Ciências Sociais

Prof. Dr. Jader Ribeiro Gama (Examinador Externo)
Faculdade Pan Amazônica

AGRADECIMENTOS

Diante das dificuldades de almejar uma trajetória acadêmica no Brasil, mais ainda sendo nascido e criado nos subúrbios da Região Metropolitana do Recife, esses agradecimentos acabam se estendendo para além dos que ajudaram diretamente na construção da tese, são agradecimentos de toda uma vida.

Agradeço ao Fundo de Amparo à Ciência de Pernambuco – FACEPE, que me contemplou com uma bolsa que foi essencial para que eu desenvolvesse a pesquisa, do ponto de vista material.

Agradeço à Professora Doutora Doralice pela orientação, suporte e carinho em tudo o que disse respeito a esta pesquisa. À co-orientadora Ana Cristina de Almeida Fernandes, que deu contribuições fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa, com leitura cuidadosa e dicas valiosas sobre os rumos da pesquisa. Sem ela eu não teria conseguido. Agradeço a Jan Bitoun, que fez uma participação fundamental na qualificação e me forneceu materiais muito interessantes sobre os altos e córregos da Zona Norte, foi uma honra contar com ele nas minhas bancas de qualificação e defesa. Agradeço a Luana Vilutis, que fez excelentes contribuições, desde a qualificação, contribuindo muito com o desenvolvimento da tese. Agradeço às leituras cuidadosas de Maria Ângela de Almeida Souza e Jader Ribeiro Gama, que se somaram à pesquisa no momento da defesa.

Agradeço aos e às colegas do GRITT - Grupo de Pesquisa em Inovação Tecnologia e Território, com o qual pude dividir impressões, e participar de jornadas como projeto de extensão, leituras e discussões conjuntas. Agradeço ao LALICS (*Latin American Network for Economics of Learning, Innovation, and Competence Building Systems*) por me selecionar para a participação na edição de 2020 do seu *Academy Doctoral*, em Rosário/ARG, onde pude trocar informações com estudantes e professores que se empenham a estudar o mesmo tema que eu, em todo o continente.

Estendo meus agradecimentos ao orientador da minha dissertação de mestrado, Paulo de Jesus, pela parte pedagógica, os ensinamentos, a referência, foi um privilégio ter trabalhado com ele. Igualmente, minha orientadora da monografia, Giuseppa Spenilo, que me mostrou os caminhos da pesquisa e esteve comigo em várias jornadas no mundo acadêmico, assim como seu marido, César Calônio, que também foi companheiro de várias jornadas de estudo e trabalho. Agradeço aos colegas do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural e Desenvolvimento Local, onde fiz o mestrado e também do bacharelado em Ciências Sociais da UFRPE, onde fiz a graduação. A interação com cada um deles, tem o seu bocado na minha formação.

Agradeço imensamente à minha mãe, Iraci Falcão Luna, que sempre me incentivou, financiou, e, em todos os aspectos, esteve sempre presente, sem ela, absolutamente nada, seria possível. Agradeço também ao meu pai, Eduardo dos Santos Luna, pelo suporte e incentivo, em grande parte da minha trajetória. Agradeço ao meu irmão, Paulo Roberto Falcão Luna, e minha irmã, Maria Carolina Falcão Luna, pelo incentivo e pelo suporte emocional. Estendo o agradecimento a todas e todos os familiares que apoiaram e contribuíram de alguma maneira.

Agradeço à minha namorada, Luísa Oliveira Corrêa Lima, pela compreensão, pelo incentivo e pela companhia de sempre, tive dela muito apoio emocional e escuta para compartilhar as vitórias e as angústias da minha trajetória. Estendo o agradecimento aos seus familiares, que sempre me receberam de braços abertos em sua casa.

Agradeço aos vizinhos do bairro onde morei por mais de trinta anos da minha vida, Arthur Lundgren I, no município do Paulista, que dividiram comigo as calçadas, as praças, os shows, os bares e estiveram comigo nas boas e nas más, desde quando nem passava pela minha cabeça seguir carreira acadêmica: Henrique, Fabinho, Charles, Tonzinho, Thiago Leitinho, William, Royal, Ercílio, Gleidson, Léo, Leandro, Aron, Ariel, Íris, Kátia, Kika, Medeiros. Uma lista muito longa, temo cometer a injustiça de esquecer algum.

Agradeço aos ex-alunos do curso de recondicionamento de computadores, que me concederam as entrevistas em profundidade e os que responderam aos questionários que enviei. Muito obrigado!!!! A colaboração de vocês para esta tese é imensurável, e eu desejo muito que ela tenha alguma serventia para a vida de vocês e dos altos e córregos onde vocês vivem.

Às organizações que me receberam e responderam minhas questões: O Centro Dom João Costa (em especial, Silvanete e Irmã Luiza, que me ajudaram a ir ao encontro dos alunos e me forneceram informações importantes), ao pessoal que passou pelo CRC/Marista, que também ofereceu informações e ajuda preciosa, ao pessoal da Escola Pernambucana de Circo, no Alto do Burity, ao Maracatu Nação Estrela Brilhante, no Alto José do Pinho. Ouviria vocês todas falando por muitas e muitas horas a mais, a trajetória de vocês é inspiradora.

Agradeço aos companheiros do Instituto Intercidadania, com os quais eu tive a oportunidade de participar de diversos projetos no campo da cultura, da economia solidária, das tecnologias livres e suas intersecções, eles são fundamentais na minha trajetória acadêmica e profissional, de modo que faço questão de agradecer nominalmente a: Eduardo Lima, Pedro Jatobá, Leonardo Guedes, Silvana Feitosa, Well Carlos, Sandro Barros, Eugênia Procópio, Jobécio, Denis, Camila, Daniel, todas e todos com quem cruzei em tantos projetos, formações e eventos culturais. Estendo o agradecimento a todos os membros de coletivos da

Rede de Produtoras Culturais Colaborativas, com os quais tive o prazer de dividir momentos de muito aprendizado e chegar a lugares do Brasil que eu jamais imaginaria chegar.

Agradeço à Isaac Filho e Marcos Egito, com os quais dividi diversas jornadas e com os quais tenho o privilégio de conviver e aprender muito, por tantos eventos e projetos, com muita troca de ideia e amizade. Vocês são referência nacional na área de vocês, tem minha grande admiração. Assim como os parceiros de Tear Audiovisual: Vinícius Meireles e Heitor Rocha, que junto comigo estiveram numa jornada muito enriquecedora, que ajudou a aguçar o olhar para a área objeto de estudo desta tese, ao realizarmos o documentário Sementes do Eucalipto, sobre um dos campos de futebol amador do Alto do Eucalipto, no bairro do Vasco da Gama. Estendo também o agradecimento ao pessoal do Oxe HackLab, especialmente Rodrigo Oliveira e Jean Pierre, que deram uma imensa contribuição para essa pesquisa.

Agradeço ao pessoal da articulação *Encuentro de Cultura Libre Del Sur Global*, que reúne coletivos da América Latina, em especial, Leonardo Foletto e Beatriz Martins. Agradeço aos parceiros do coletivo Democracia Santacruzense, que sempre estiveram juntos em diversas manifestações populares, em especial, Esequias Pierre e Adriano Costa.

Reitero que me alonguei, porque, diante do que o doutorado significa para mim, acaba sendo um agradecimento de toda a vida. Espero não ter esquecido de ninguém, pois são muitas as pessoas e coletivos que contribuíram de algum modo para esta tese. Aos que porventura eu não tenha registrado aqui, e se sintam injustiçados por não terem sido citados, peço perdão, escrevo no momento de conclusão da tese, onde muitas coisas passam pela cabeça. Deixo também a vocês meu enorme agradecimento!

RESUMO

A presente pesquisa foi realizada a partir do objetivo geral, de analisar os processos formativos realizados por executores de tecnologias sociais, nos altos e córregos da Zona Norte do Recife, no sentido do potencial destas formações para o desenvolvimento de habilidades, visando a promoção de interações sociotécnicas neste território. Partindo da indissociabilidade entre tecnologias e suas implicações sociais, utilizamos conceitos como tecnologias sociais, sistema territorial de inovação e exclusão social, para investigarmos as possibilidades e limites das formações promovidas por organizações da sociedade civil, das relações entre os agentes que entendem a formação em Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), como meio de mitigação da exclusão social e quais seus rebatimentos para a aquisição de habilidades técnicas para atuar no campo das TICs, por parte dos atendidos. Os principais resultados, deram conta de que a formação socioespacial da área tem sido determinante para a limitação da liberdade de escolha dos beneficiários, e que as formações promovidas pelas organizações da sociedade civil têm potencial de promover interações sociotécnicas, que propiciem a mobilização de recursos físicos, digitais, humanos e sociais para atuação no campo das TICs.

Palavras-chave: território; sistema territorial de inovação; tecnologias sociais; exclusão social

ABSTRACT

The present research was carried out from the general objective of analyzing the training processes carried out by social technologies performers, in the highs and streams of the North Zone of Recife, in the sense of the potential of these training courses for the development of skills aimed at promoting socio-technical interaction. in this territory. Starting from the inseparability between technologies and their social implications, we use concepts such as social technologies, territorial system of innovation and social exclusion, to investigate the possibilities and limits of training promoted by civil society organizations, the relationships between agents who understand training in Technologies of Information and Communication (ICTs), as a means of mitigating social exclusion and what are its consequences for the acquisition of technical skills to work in the field of ICTs, on the part of those assisted. The main results showed that the socio-spatial training in the area has been decisive for limiting the freedom of choice of the beneficiaries, and that the training promoted by civil society organizations has the potential to promote socio-technical interactions, which facilitate the mobilization of physical resources. , digital, human and social to act in the field of ICTs.

Keywords: territory; territorial innovation system; social technologies; social exclusion

RESUMÉN

La presente investigación se realizó a partir del objetivo general de analizar los procesos de formación realizados por los ejecutantes de tecnologías sociales, en los altos y arroyos de la Zona Norte de Recife, en el sentido del potencial de estos cursos de formación para el desarrollo de habilidades dirigidas en promover la interacción sociotécnica en este territorio. Partiendo de la inseparabilidad entre tecnologías y sus implicaciones sociales, utilizamos conceptos como tecnologías sociales, sistema territorial de innovación y exclusión social, para investigar las posibilidades y límites de la formación promovida por las organizaciones de la sociedad civil, las relaciones entre los agentes que entienden la formación en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como medio para paliar la exclusión social y cuáles son sus consecuencias en la adquisición de competencias técnicas para trabajar en el ámbito de las TIC, por parte de las personas atendidas. Los principales resultados mostraron que la formación socioespacial en la zona ha sido determinante para limitar la libertad de elección de los beneficiarios, y que la formación promovida por las organizaciones de la sociedad civil tiene el potencial de promover interacciones sociotécnicas, que facilitan la movilización de recursos físicos, digitales, humanos y sociales para actuar en el campo de las TIC.

Palabras clave: territorio; sistema de innovación territorial; tecnologías sociales; exclusión social

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 - Acesso à internet pelo telefone celular 2009 - 2018.....	50
Ilustração 2 - Sistema Territorial de Inovação Mapa Mental.....	134
Ilustração 3 - Lona para a contenção de barreira no Córrego do Maracanã.....	136
Ilustração 4 - Escadaria do Córrego do Maracanã para o Córrego do Jenipapo.....	137
Ilustração 5 - Ônibus do transporte complementar do Recife.....	138
Ilustração 6 - Elementos para a emergência de um Sistema Territorial de Inovação dos Altos e Córregos da Zona Norte do Recife.....	144
Ilustração 7 - Itinerário das linhas de ônibus nos altos e córregos da Zona Norte do Recife.	172
Ilustração 8 - Contraste entre as edificações no Recife.....	176
Ilustração 9 - Equipamentos públicos nos altos e córregos da Zona Norte do Recife.....	178
Ilustração 10 - Praça no Alto do Eucalipto com marcações para o futmesa.....	179
Ilustração 11 - Sede do Maracatu Nação Estrela Brilhante.....	200
Ilustração 12 - Área interna da sede da Escola Pernambucana de Circo.....	201
Ilustração 13 - Lixeira feita de carcaça de máquinas de lavar roupas no Alto do Eucalipto.	212

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 - Mapa do Recife (Divisão por Bairros).....	57
Mapa 2 - Mapa do Recife divisão por RPAs 1988 - 1997.....	58
Mapa 3 - Mapa do Recife - Divisão por RPAs a partir de 1997.....	59
Mapa 4 - Mapa do Recife - Divisão por Microrregiões.....	71
Mapa 5 - Altos e Córregos da Zona Norte do Recife.....	74
Mapa 6 - UDHS das planícies limítrofes às UDHS dos altos e córregos da Zona Norte.....	78
Mapa 7 - Mapa UDHS com mais que duas pessoas por dormitório em 2010.....	80
Mapa 8 - Mapa vulnerabilidade à pobreza nas UDHS do Recife em 2010.....	83
Mapa 9 - Mapa cobertura 5G nos bairros do Recife 2022.....	94
Mapa 10 - Mapa das instituições de ensino superior e profissional do Recife.....	97

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Desigualdade no Brasil por Raça/Cor.....	40
Tabela 2 - Indicadores sobre letramento e educação Brasil no Mundo.....	46
Tabela 3 - Ranking de idiomas dos sites.....	49
Tabela 4 - Acesso à internet no Brasil em comparação com o mundo.....	52
Tabela 5 - IDHM Recife, Região Metropolitana e Pernambuco geral.....	60
Tabela 6 - IDHM Recife, Região Metropolitana e Pernambuco desagregado.....	60
Tabela 7 - Vulnerabilidade à pobreza em Recife.....	61
Tabela 8 - Taxa de Analfabetismo da RMR em comparação com Pernambuco, Nordeste e Brasil.....	62
Tabela 9 - Média de anos de estudo do Recife em comparação com RMR, Pernambuco, Nordeste e Brasil.....	62
Tabela 10 - População acima dos 15 anos com ensino médio completo ou equivalente, comparação do Recife com RMR, Pernambuco, Nordeste e Brasil.....	63
Tabela 11 - População acima dos 25 anos com ensino superior completo, comparação do Recife com RMR, Pernambuco, Nordeste e Brasil.....	63
Tabela 12 - Equipamentos Brasil, Nordeste, Pernambuco e RMR.....	66
Tabela 13 - Conectividade Brasil, Nordeste, Pernambuco e RMR.....	67
Tabela 14 - Equipamentos culturais e instituições de ensino em Pernambuco, RMR e Recife	68
Tabela 15 - Ranking de Densidade Demográfica nos Bairros do Recife.....	75
Tabela 16 - Taxa de analfabetismo das UDHs selecionadas.....	85
Tabela 17 - Atendimento escolar, expectativa de anos de estudo e atraso escolar.....	86
Tabela 18 - Compatibilidade entre idade e escolaridade.....	88
Tabela 19 - Metas do projeto do Polo de Formação e Reúso de Eletroeletrônicos.....	162

LISTA DE SIGLAS

BB	Banco do Brasil
BTS	Banco de Tecnologias Sociais
CECON	Centro de Convenções
CHESF	Companhia Hidrelétrica do São Francisco
CETIC	Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação
COMPAZ	Centro Comunitário da Paz
CRC	Centro de Recondicionamento de Computadores
CTRL	Centro de Tecnologias Livres do Recife
FBB	Fundação Banco do Brasil
FES	Formação Econômica e Social
FGV	Fundação Getúlio Vargas
FSM	Fórum Social Mundial
GPL	General License Public
GNU	GNU Não é Unix
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Instituto Intercidadania
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologias, Inovação e Comunicação
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
ODS	Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PFRER	Polo de Formação e Reúso de Eletroeletrônicos do Recife
P&D	Pesquisa e desenvolvimento
PIB	Produto Interno Bruto
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNATER	Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural
PROEXC	Pró-Reitoria de Extensão
RMR	Região Metropolitana do Recife

RPA 3	Região Político-Administrativa 3
RTS	Rede de Tecnologias Sociais
SI	Sistemas de Inovação
SNI	Sistema Nacional de Inovação
STI	Sistema Territorial de Inovação
TA	Tecnologias Apropriadas
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TS	Tecnologias Sociais
UDH	Unidade de Desenvolvimento Humano
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	17
2	CARACTERIZAÇÃO SOCIOESPACIAL DOS ALTOS E CÓRREGOS DA ZONA NORTE DO RECIFE.....	28
2.1	FORMAÇÃO SOCIOESPACIAL DO BRASIL: CORPOS INTERDITADOS AO LETRAMENTO E À EDUCAÇÃO (1890-1988).....	33
2.2	RECIFE, APRENDIZADO E TECNOLOGIA: UM CONTEXTO DE EXCLUSÃO SOCIAL.....	55
2.3	FORMAÇÃO SOCIOESPACIAL DOS ALTOS E CÓRREGOS DA ZONA NORTE DO RECIFE.....	69
3	EXCLUSÃO SOCIAL, TECNOLOGIAS SOCIAIS E TERRITÓRIO: UMA REFLEXÃO A PARTIR DA ABORDAGEM SOCIOTÉCNICA E SISTEMAS TERRITORIAIS DE INOVAÇÃO.....	101
3.1	INOVAÇÃO, EXCLUSÃO SOCIAL E INTERAÇÕES SOCIOTÉCNICAS....	102
3.2	ABORDAGEM SOCIOTÉCNICA.....	118
3.3	REFLEXÕES A PARTIR DO TERRITÓRIO E SISTEMA TERRITORIAL DE INOVAÇÃO.....	128
4	CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO: PANORAMA SOCIOTÉCNICO DOS ALTOS E CÓRREGOS DA ZONA NORTE DO RECIFE NAS DÉCADAS DE 2000 E 2010.....	147
4.1	BREVE PANORAMA DAS INTERSECÇÕES ENTRE POLÍTICAS PÚBLICAS DE CULTURA E INCLUSÃO DIGITAL NO BRASIL NAS DÉCADAS DE 2000 E 2010.....	148
4.2	ALIANÇA E TRAJETÓRIA SOCIOTÉCNICA: HISTÓRICO DE ARTICULAÇÕES QUE CULMINARAM NO POLO DE FORMAÇÃO E REÚSO DE ELETROELETRÔNICOS DO RECIFE.....	153
4.3	POLO DE FORMAÇÃO E REÚSO DE ELETROELETRÔNICOS.....	161
5	RELAÇÕES ENTRE SISTEMA TERRITORIAL DE INOVAÇÃO, TECNOLOGIAS SOCIAIS E INTERAÇÕES SOCIOTÉCNICAS NOS ALTOS E CÓRREGOS DA ZONA NORTE DO RECIFE.....	166
5.1	FIXOS, FLUXOS E REDES: MUDANÇAS E PERMANÊNCIAS DA FORMAÇÃO SOCIOESPACIAL DOS ALTOS E CÓRREGOS DA ZONA NORTE DO RECIFE.....	171

5.2	COMPREENDER AS RELAÇÕES CONCEITUAIS ENTRE SISTEMA TERRITORIAL DE INOVAÇÃO, TECNOLOGIAS SOCIAIS E INCLUSÃO SOCIOTÉCNICA.....	185
5.3	TRABALHO, APRENDIZAGEM, CRIATIVIDADE, LIBERDADE DE ESCOLHA E AUTODETERMINAÇÃO: O ENFRENTAMENTO DO DESAFIO SÓCIO-COGNITVO PARA AS INTERAÇÕES SOCIOTÉCNICAS.....	194
6	CONCLUSÕES.....	219
	REFERÊNCIAS.....	226
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIOS.....	234
	APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTAS EM PROFUNDIDADE COM ALUNOS DOS CICLOS 2012 E 2018 DO CURSO DE RECONDICIONAMENTO DE COMPUTADORES.....	240
	APÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTA EM PROFUNDIDADE REPRESENTANTE DO CENTRO SOCIAL DOM JOÃO COSTA.....	243
	APÊNDICE D - ROTEIRO DE ENTREVISTAS REPRESENTANTE DO INSTITUTO INTERCIDADANIA.....	245
	APÊNDICE E – ROTEIRO DE ENTREVISTAS EM PROFUNDIDADE COM REPRESENTANTES DOS PONTOS DE CULTURA.....	246
	APÊNDICE F – ROTEIRO DE ENTREVISTA EM PROFUNDIDADE ARTICULADOR CENTRAL 1.....	247
	APÊNDICE G – ROTEIRO DE ENTREVISTA EM PROFUNDIDADE ARTICULADOR CENTRAL 2.....	249
	APÊNDICE H – ROTEIRO DE ENTREVISTA EM PROFUNDIDADE COM O PROFESSOR DA TURMA DE RECONDICIONAMENTO DE COMPUTADORES, CICLO 2018.....	250

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento das técnicas reestruturou, ao longo da existência humana, os modos de produção e as maneiras dos seres humanos se relacionarem entre si, com a natureza e viverem em sociedade. As tecnologias refletem o conhecimento acumulado até o momento de sua produção, vivido coletivamente e o modo de mobilização de recursos que se compartilha para a reprodução da vida e da riqueza em cada período histórico. Entretanto, o desenvolvimento, a apropriação e difusão de tecnologias, são processos complexos, em que diferentes estágios de desenvolvimento tecnológico convivem concomitantemente e estão distribuídos de maneira desigual no espaço.

A análise de processos tecnológicos em determinada área, sugere a reconstituição da formação socioespacial destas localidades e sua relação com o desenvolvimento tecnológico em diferentes escalas (mundial, nacional, regional e local). Esta reconstituição permite compreender a mobilização de recursos materiais e imateriais, que influenciam a disposição dos sujeitos frente ao desafio sócio-cognitivo que se impõe a cada etapa do desenvolvimento das técnicas, e agenciam as mudanças nos contextos sociotécnicos.

A pesquisa proposta nesta tese, está focalizada nos altos e córregos que estão contidos nos bairros situados na Zona Norte da cidade do Recife, capital do Estado de Pernambuco, na região Nordeste do Brasil, área que concentra uma parte da população que vive em condição de alta vulnerabilidade social.

Ao expormos estas informações, de partida, antes mesmo da apresentação dos objetivos, já trazemos implícitas algumas características gerais do local escolhido para nosso estudo, as quais expressam o contexto e os limites em que podem ocorrer desenvolvimento e apropriação de tecnologias: uma cidade localizada em um país de economia dependente, em uma região de alta complexidade socioespacial e capital do Estado com o segundo maior PIB da região¹, que ocupa a 10ª posição no país, mas, cuja desigualdade social, contribui para preservar mais de 50% da população entre as faixas de extrema pobreza, pobreza e vulneráveis à pobreza, segundo dados do Censo do IBGE de 2010, por exemplo, além de ter sido considerada no ano de 2020, como em anos anteriores, a capital mais desigual do país.

Assim, investigaremos as possibilidades de apropriação tecnológica, em um território como a Zona Norte do Recife, composta em boa parte por colinas e cujo o processo de

¹ De acordo com o dados divulgados pelo IBGE no ano de 2019 o PIB de Pernambuco foi de 181.551 Milhões, dos quais Recife contribui com 51.860 Milhões. Fonte <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>, acessado em 10/10/2022.

ocupação teve como consequência a reprodução de condições desprivilegiadas de renda, educação e moradia, com repercussão nas outras dimensões da vida, mesmo quando comparada com o tecido social já fragilizado do contexto recifense, refletido nos indicadores acima. Para operarmos esta investigação, lançaremos mão da abordagem sociotécnica, que rejeita a separação entre as dimensões social e tecnológica, pois entendemos que são indissociáveis. Portanto, interação sociotécnica, se coloca como alternativa crítica de termos como inclusão digital, inovação inclusiva e inovação social.

A capilaridade das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na sociedade contemporânea, cria a sensação de que a maioria das pessoas está incluída no uso dessas tecnologias, embora saibamos que a inclusão digital esteja longe de ser universalizada. É inevitável perceber que as TICs são, atualmente, primordiais para a participação social, pois estão presentes nas operações bancárias, no comércio, no consumo, na cultura e na educação. Entretanto, considerar somente os recursos físicos, equipamentos e conectividade, como os elementos para se verificar a inclusão digital, pode ser enganoso, sobretudo, se considerarmos as desigualdades socioespaciais da apropriação de habilidades técnicas.

Segundo a pesquisa TIC Domicílios 2021², no Brasil, os indivíduos que tem acesso à internet, somam 81% da população, um número considerável, contudo, demarcado por desigualdades de localização, gênero, raça e classe, e pela ausência de habilidades que possibilitam usos mais complexos da informação disponível na internet. No meio rural, o percentual de acesso cai para 71%, nas classes D e E são 66% que tem acesso à internet, dos quais 89% só acessam exclusivamente pelo telefone celular, o que direciona a experiência de uso dessa camada da população. Portanto, para além de saber manejar dispositivos eletroeletrônicos, temos um problema sociotécnico que atravessa as condições de vida como um todo e determina os diferentes tipos de apropriação tecnológica entre os extratos populacionais.

Para discutir os limites e as possibilidades de aprendizagem de habilidades técnicas, no intuito de aumentar a interação dos moradores dos altos e córregos da Zona Norte do Recife com o campo das TICs, elegemos como objeto de estudo processos de formação promovidos por organizações da sociedade civil, que entendem que o acesso a inclusão digital, pode ajudar a mitigar a situação de exclusão social vivenciada pelos moradores da área.

Estas Tecnologias Sociais (TS) são denominadas: Centro de Recondicionamento de Computadores (CRC) e Produtoras Culturais Colaborativas. Ambas participaram de chamadas

² Disponível em https://www.cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2021_coletiva_imprensa.pdf acessado em 10/10/2022.

políticas públicas de editais para ações da chamada inclusão digital, sobretudo, a partir da segunda década do ano 2000. Estas políticas ainda que planejadas e financiadas, em grande medida, pelo Estado, se realizaram sob ações dispersas entre diversos agentes, como: organizações da sociedade civil, pontos de cultura, Estado, instituições de ensino, empresas, coletivos não formalizados e alguns indivíduos considerados como articuladores centrais nestes processos.

Devido a complexidade das características socioespaciais do espaço escolhido como objeto de estudo, forjado em seu processo de formação e em sua relação com as mudanças e permanências em outras escalas geográficas, da disposição dos recursos aí presentes e da diversidade de interesses entre os agentes atuantes no território, elegemos o conceito de Sistema Territorial de Inovação (Fernandes, 2016), como ferramental teórico-metodológico para identificar os agenciamentos realizados, perpassados por posições sociais e relações de poder.

O manejo deste ferramental, está baseado na perspectiva sociotécnica, diante da inseparabilidade entre tecnologia e sociedade, sobretudo, em uma recorte social marcado por herança escravagista e pelas colonialidades do ser, do poder, do saber e da natureza (QUÍJANO, 2005), que impõe aos indivíduos uma condição de subalternidade (SPIVAK, 2014), que implica diretamente no seu aprendizado, seja para a atuação no campo das TICs ou de outros campos do conhecimento. A incrustação da mentalidade colonizada na subjetividade dos indivíduos, faz com que os processos de formação realizados nos altos e córregos da Zona Norte do Recife ensejem um desafio sócio-cognitivo (THOMAS, 2009) para as organizações que aí promovem formações no campo das TICs, pois ele se reflete na condição de exclusão social (SEN, 2000) desse extrato da população, além de interferir em sua liberdade de escolha (SEN, 2010), resultado latente desta condição de exclusão.

Entre as investigações sobre inclusão digital, consideramos aqueles que a considerem como um processo complexo, e não apenas como um resultado dos acessos à equipamentos e internet. Neste sentido, lançamos mão da tipologia de Warschauer (2006) que considera fundamentais para a inclusão digital, concomitantes com a mitigação da exclusão social, a mobilização de quatro tipos de recursos: físicos (computadores e conectividade), digitais (conteúdo e linguagem), humanos (letramento e educação) e sociais (comunidades e instituições).

Entendemos a mobilização destes recursos, como fundamentais para que os moradores sejam agenciadores das ações que utilizem TICs com perspectiva sociotécnica na área escolhida para o estudo. A aprendizagem que as formações em habilidades com TICs tem o

potencial de promover e as interações advindas delas, nos induz a enfatizar os recursos humanos e sociais em nossa abordagem. A formação que focalizamos foi a denominada recondicionamento de computadores, promovida pelo Centro de Recondicionamento de Computadores do Recife desde o ano de 2009, que implica em um processo de conhecer um dispositivo eletroeletrônico por dentro. Neste aprendizado, os beneficiários aprendem, não somente a fazer reparos nos equipamentos, mas a conhecer toda a cadeia de produção, uso e descarte dos mesmos, com ênfase em suas implicações ambientais, além de entenderem processos como automação e lógica de programação.

A partir daí se pode abrir um leque de possibilidades, em que diversos usos são possíveis, como, por exemplo, a aquisição de habilidades para a produção das narrativas locais, através de habilidades com edição de áudio, de vídeo e designer. Esta aquisição de habilidades, pode estimular a busca por aprofundamento destes conhecimentos em cursos técnicos, superiores, ou aprendizagem autônoma, além de propiciar a resolução de problemas locais e a inserção no mercado de trabalho.

Diante das diferenças de aprendizagem entre os indivíduos, que, mesmo morando na mesma localidade, vivem contextos sociais e possibilidades diferentes de apreensão dos conteúdos, a aquisição de habilidades técnicas tende a melhorar a autoestima desses indivíduos, que passam a se enxergar como sujeitos, que entre tantos impedimentos, passam em alguns casos, a confiar em si para fazerem interações e escolhas, empoderados de capacidades técnicas e cognitivas.

Entretanto, falamos anteriormente do desafio sócio-cognitivo, imputado pela formação socioespacial e pela mentalidade subalternizada, que faz com que diversos fatores devam ser considerados, até se atingir o desempenho potencial das formações promovidas por organizações que utilizam TS para a mitigação da exclusão social.

O contexto sociotécnico acima suscitou a seguinte pergunta de pesquisa: Quais os limites e possibilidades dos processos formativos realizados por executores de tecnologias sociais nos altos e córregos da Zona Norte do Recife, no sentido do potencial de produzir aprendizagem capaz de agenciar um sistema territorial de inovação em perspectiva sociotécnica neste território?

A tentativa de respondê-la está ancorada nos seguintes objetivos específicos:

- Identificar mudanças e permanências no território dos altos e córregos da Zona Norte do Recife, a partir do seu processo de formação socioespacial;
- Compreender as relações conceituais entre sistema territorial de inovação, tecnologias sociais e inclusão sociotécnica;

- Analisar o desafio sócio-cognitivo no sentido de promover a liberdade de escolha, criatividade e autodeterminação dos habitantes dos altos e córregos da Zona Norte do Recife, a partir das formações promovidas por executores de tecnologias sociais no território.

Pretendemos verificar a hipótese de que, os limites são oriundos da formação socioespacial que colocou os corpos interditados da educação formal em condição de subalternidade, e que as possibilidades se vislumbram no sentido de participação em comunidades de aprendizagem, que permitam a interação em ambientes sociais, que gerem a autoestima e a autodeterminação dos sujeitos, para a formulação de problemas locais e manejo de técnicas para a tentativa de resolução destes problemas.

Para atingirmos tais objetivos, procedemos com a abordagem metodológica de estudo de caso, com o qual temos a expectativa de gerar reflexões mais amplas ao campo das TICs, focando a interação sociotécnica em contextos de exclusão social, pois a densidade das concepções filosóficas em torno das tecnologias e a complexidade dos agentes concretos que vivenciam os desafios da construção de um sistema de inovação, em contexto de alta vulnerabilidade social, nos propiciam constatações empíricas, que estimulam reflexões teóricas que poderão eventualmente subsidiar a formulação de generalizações conceituais.

Utilizamos os métodos da observação participante, da análise documental, entrevistas semiestruturadas, aplicação de questionários, caderno de campo e análise argumentativa para produzir os dados primários, sendo os dados secundários obtidos de várias fontes conforme destacado a seguir.

Utilizados com o intuito de comparar os indicadores do Brasil com relação ao mundo, levantamos dados secundários relacionados a educação e letramento, indicadores sociais e informações relacionadas ao acesso a equipamentos e à internet. Para tanto, lançamos mão de relatórios apresentados pela Organização das Nações Unidas (ONU) como o Relatório Econômico da Informação publicado pela *United Nations Conference on Trade And Development* (UNCTAD, 2017) e o Relatório do Desenvolvimento Humano apresentado pela *United Nations Development Programme* (UNDP, 2020). Utilizamos também dados de organizações que analisam conteúdos relacionados ao uso de equipamentos e acesso à internet como o *We Are Social*³ e *Speakt*⁴.

No que diz respeito aos indicadores relacionados a exclusão social no Brasil, acessamos fontes que possibilitaram extrair indicadores socioeconômicos e do contexto de exclusão sociotécnica no Recife, mais especificamente nos altos e córregos da Zona Norte, e relacioná-los com os equivalentes nas escalas regional e nacional. No que concerne aos

³ Fonte: <https://wearesocial.com/blog/2018/01/global-digital-report-2018> acessado em 13/10/2022.

⁴ Fonte: <https://speakt.com/top-10-languages-used-internet/> acessado em 13/10/2021.

indicadores socioeconômicos, destacamos: a edições do Censo Demográfico⁵, realizado decenalmente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), sobretudo as edições de 1991, 2000 e 2010; o Anuário estatístico de Pernambuco (principalmente a edição mais recente, 2016); e o Atlas de Desenvolvimento Humano do Recife⁶. Coletamos dados da exclusão sociodigital, obtidos das edições da pesquisa TIC Domicílios⁷, realizadas pelo Cetic.br (Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação), órgão componente do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) e que sistematiza dados relacionados a tecnologia da informação no país.

Com relação aos dados primários, foram utilizados registros de observação participante e documentos produzidos pelo Polo de Formação e Reúso de Eletroeletrônicos do Recife PFRER, projeto que será melhor detalhado no capítulo 4 e que marca a consolidação da aliança sociotécnica entre os reaplicadores das TS do Centro de Recondicionamento de Computadores e das Produtoras Culturais Colaborativas, no caso, relatórios semestrais de prestação de contas ao financiador, Fundação Banco do Brasil (FBB).

No que concerne a observação participante, concordamos com Pedro Demo para quem a observação participante é entendida como *“não apenas o envolvimento temporal do pesquisador, mas o seu pertencimento e vivência da realidade pesquisada, sem olhar externo, mas mantendo o olhar analítico inerente a sua pesquisa”* (DEMO 2008, p.18). Em nossa pesquisa, ela foi propiciada pela nossa participação em ações de comunicação, e como instrutor de um processo formativo no mesmo espaço do PFRER, durante o ano de 2018⁸, ainda que esta formação não tenha sido parte do escopo inicial do projeto. Esta proximidade, nos deu a oportunidade, também, de acessar dados primários, como os relatórios semestrais de prestação de contas do projeto, utilizados aqui como material de grande importância para a pesquisa.

A análise documental dos três relatórios semestrais do PFRER, remetidos à Fundação Banco do Brasil como prestação de contas das ações realizadas no âmbito do projeto, foram referentes aos semestres 2018.1, 2018.2, e 2019.1. Nestes relatórios puderam ser averiguadas as informações do projeto como um todo, especialmente a quantidade e local de origem dos

⁵ Fonte: <https://censo2010.ibge.gov.br/> acessado em 13/10/2022.

⁶ Fonte: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/recife_pe acessado em 31//03/2020.

⁷ Fonte: <https://cetic.br/pesquisa/domicilios/> acessado em 13/10/2022.

⁸ Curso de Produção Multimídia e Produção Cultural Comunitária <https://colaborativas.net/tem-inicio-o-curso-producao-multimidia-realizado-pelo-instituto-intercidadania/> foi realizada ao longo do ano de 2018. Inicialmente, seria alocado na sede da ONG Gestos, no bairro da Boa Vista, contudo, por contingências logísticas, foi transferido para o espaço do CMCJ. O fato da formação ocorrer no mesmo espaço do Polo, deu acesso a interações e observação dos processos, que tem sido utilizados na pesquisa.

beneficiários atendidos pelos processos formativos, que foram úteis desde a caracterização do objeto de estudo e escolha da amostra de entrevistados.

Dados primários serão foram coletados através de entrevistas semiestruturadas com os alunos dos ciclos de 2012 e 2018 do curso de recondicionamento de computadores, habitantes dos altos e córregos da Zona Norte do Recife, além de entrevistas com representantes das organizações da sociedade civil, dos pontos de cultura, com educadores das formações e articuladores centrais. Entrevistas semiestruturadas segundo Laville e Dione, são *“séries de perguntas abertas, feitas verbalmente em uma ordem prevista, mas na qual o entrevistador pode acrescentar perguntas de esclarecimento”*(LAVILLE; DIONNE, 1999, p. 188). Adotamos este procedimento metodológico, por permitir flexibilidade para acrescentar questões, conforme o desenrolar da interação com os entrevistados, e para tentar captar a subjetividade que os mesmos compartilham sobre sua atuação no campo das TICs, mais especificamente, na área objeto de estudo.

A análise das respostas se dará através da análise argumentativa, a qual consiste em *“trazer o argumento para o primeiro plano da pesquisa social sobre debates públicos. Tem como objetivo oferecer uma visão metodológica compreensiva da análise das estruturas da argumentação, com propósito de compreender melhor os parâmetros que influenciam os debates públicos”* (LIAKOPOULOS, 2015, pp.218-219).

Durante as idas aos locais das entrevistas, fizemos anotações em campo, com o intuito de relatar aspectos da paisagem, fotografá-la e anotar impressões iniciais sobre as respostas, efetivamente, tentar registrar o “não dito”, o que ficou nas entrelinhas e a experiência de vivenciar o espaço naquele momento. Este método foi empregado com o objetivo de captar as tessituras do território e as subjetividades compartilhadas pelos habitantes dos locais.

Aplicamos questionários aos alunos da turma de 2018.2, organizada dentro no âmbito do projeto do PFRER, realizada no Centro Dom João Costa, no bairro do Alto José do Pinho, das quais, 32 alunos moravam nos altos e córregos da Zona Norte do Recife. Obtivemos a resposta de sete, entre estes beneficiários, o que não nos permite uma análise quantitativa destes dados, mas foram úteis, ao serem cruzados com informações obtidas das entrevistas em profundidade, com alunos de ciclos anteriores.

Entendemos que estes procedimentos metodológicos, nos permitiram abordar a apropriação tecnológica e as interações sociotécnicas nos altos e córregos da Zona Norte do Recife. Entendemos que, somente uma análise quantitativa das respostas não seria suficiente para analisar a complexidade das relações sociotécnicas, que influenciam na apropriação tecnológica por parte dos habitantes da área. O detalhamento destes procedimentos, está

destrinchado no capítulo dedicado às análises e discussão dos resultados, como se pode observar na estrutura da tese a seguir.

No capítulo 2, buscamos fazer a caracterização socioespacial dos altos e córregos da Zona Norte do Recife. Baseados na categoria formação socioespacial, em Milton Santos (1977) e em Santos e Silveira (2001), iniciamos com a seção 2.1, dedicada à análise da formação socioespacial do Brasil. Tivemos por objetivo relacionar o Brasil com o mundo, sobretudo no que concerne ao seu desenvolvimento técnico e ao letramento e à educação da população. Para tal, demarcamos o período entre 1890 (período do início da república) até o ano de 1988 (ano da Constituição Federal mais atual).

Esta periodização, nos interessou pelo fato de constatarmos que, aspectos da desigualdade do período colonial permaneceram, mesmo com a proclamação da república e a abolição da escravidão. Sobretudo, na subjetividade dos descendentes de escravos, excluídos do sistema educacional formal, concepção de ideologia de interdição dos corpos, elaborada por Ana Maria Araújo Freire (1989), e pela Subalternização desses povos (SPIVAK, 2014). Nesta permanência das colonialidades do poder (QUIJANO, 2005) e do saber (CASTRO-GOMEZ, 2007) habita o imaginário da população excluída, o que torna suas possibilidades de apropriação tecnológica um desafio sócio-cognitivo (THOMAS, 2009).

Na seção 2.2, fizemos a análise dos indicadores socioespaciais do Recife com relação ao Brasil, e na 2.3, abordamos as especificidades dos altos e córregos da Zona Norte para estes indicadores. Utilizamos a divisão do Recife por UDHS (Unidade de Desenvolvimento Humano), pois foi a menor escala em que encontramos dados desagregados, para nos aproximarmos dos indicadores relativos ao setor geográfico objeto de nossa pesquisa.

A revisão bibliográfica do capítulo 2, foi feita com o intuito de fundamentar o desenvolvimento técnico-produtivo no Recife, marcado pela decadência da monocultura da cana (CASTRO, 1984; SINGER, 1974), e de material sobre a ocupação do espaço das colinas da Zona Norte, com ênfase nas transformações socioespaciais causadas pelo arrefecimento das atividades da Fábrica da Macaxeira (LIMA, 2005; LIMA DOS SANTOS, 2017) e do Movimento Terras de Ninguém (ROCHA, 2019). No que concerne a educação e letramento na área, destacamos o Movimento de Cultura Popular (MCP), cujas informações foram obtidas de Weber (1982), Rosas (1986) e Silva (2006).

Os dados obtidos, analisados à luz da bibliografia acima, foram distribuídos de acordo com a tipologia dos recursos para a inclusão social através da inclusão digital, formulada por Warschauer (2006). Esta tipologia foi utilizada para organizar os dados e também foi

referência para a análise da mobilização de recursos nos altos e córregos da Zona Norte do Recife, no capítulo referente à discussão dos resultados.

O capítulo 3 foi dedicado à demarcação do arcabouço teórico da tese, construído em torno dos principais conceitos utilizados. A seção 3.1 se concentrou em uma discussão panorâmica do conceito de inovação, desde sua concepção no campo da economia da inovação (SCHUMPETER, 1985), à abordagem sistêmica (FREEMAN, 1995, EDQUIST, 2005, DUTRENIT ;SUTZ, 2013), passando pelas variações conceituais que buscam analisar os aspectos inclusivos da inovação, como inclusão digital (WARSCHAUER, 2006), inovação social (CASAS et al., 2013), inovação inclusiva (LOZANO-BORDA; LUCIO-ARIAS; SALAZAR, 2013) e Tecnologias sociais (BRANDÃO; DAGNINO; NOVAES, 2004; FRESOLLI; THOMAS, 2008; THOMAS, 2009).

Relacionamos todos os conceitos à noção de exclusão social de Amartya Sen (2000), pois o entendemos como termo mais significativo que o de inclusão, que permite observar os limites às liberdades de escolha que advém da situação de exclusão, o que nos parece fundamental ao focalizarmos a possibilidade de processos de interação, provenientes da apropriação tecnológica.

Na seção 3.2 discutimos a noção de abordagem sociotécnica, presente na concepção teórica de tecnologias sociais, mas que entendemos como reflexão mais abrangente, pois, consideramos tecnologia e sociedade como elementos indissociáveis. Focalizamos o desafio sócio-cognitivo (THOMAS, 2009) da inclusão sociotécnica, em contextos de exclusão social, que influem na capacidade de identificação, por parte dos habitantes locais, dos problemas endógenos a serem solucionados a partir das tecnologias.

Esta abordagem enseja as relações problema/solução e funcionamento/não funcionamento (THOMAS, 2008; FRESSOLI; THOMAS, 2008; THOMAS, 2009; BECERRA; THOMAS; PICABEA, 2014), que possibilitam aprendizagem para os envolvidos em processos de desenvolvimento de artefatos técnicos, mesmo que mal sucedidos, no que concerne ao propósito com que o projeto foi iniciado. Processos esses, que se concretizam a partir de dinâmicas sociotécnicas, que ensejam trajetórias e alianças sociotécnicas, a serem combinadas entre os atores sociais que atuam no campo da inovação em um determinado território.

O conceito de território é esmiuçado na seção 3.3. Aqui a dimensão espaço-tempo ganha relevo com a reflexão da concepção de meios geográficos de Santos e Silveira (2001), com ênfase no conceito de meio técnico-científico-informacional, conforme desenvolvido por Santos (1996 e 2013). Destacamos ainda as concepções de território de autores como

Raffestin (1994) e Saquet (2008), para balizar a análise das relações de poder e mobilização de recursos num território.

Passamos, também, pelas concepções de Souza (2013) sobre escala do fenômeno e escala da análise, focando em sua concepção de setor geográfico, na escala local. Na sequência retomamos a concepção sistêmica da inovação, em diálogo com as especificidades do território, observando os conflitos de interesse e as relações de poder entre os atores sociais envolvidos em ações de inovação, que suscitam a abordagem de Sistema Territorial de Inovação – STI (FERNANDES, 2016).

No capítulo 4 nos debruçamos sobre a caracterização do objeto de estudo, iniciamos na seção 4.1, com o panorama das intersecções entre as políticas públicas de cultura e de inclusão digital no Brasil nas décadas de 2000 e 2010. Na 4.2 fizemos a análise da trajetória sociotécnica que culminou no projeto do PFRER, a partir dos incentivadores das tecnologias sociais que se relacionaram até o momento de início das atividades do Polo; e na seção 4.3 nos dedicamos às atividades do PFRER propriamente ditas, com a análise da sua concepção, da realização das suas metas e do processo de aprendizagem promovido pelo curso de recondicionamento de computadores.

No capítulo 5, processamos a análise e discussão de resultados. Dividimos o capítulo em três seções, em que cada uma trabalhasse os dados primários sob a perspectiva de cada objetivo específico. A seção 5.1 focalizou os fixos, fluxos e redes que denotam as mudanças e permanências na tessitura dos altos e córregos da Zona Norte do Recife, ao longo de sua formação socioespacial; a seção 5.2 englobou as relações entre os conceitos de sistema territorial de inovação e tecnologias sociais, na sua relações com a perspectiva sociotécnica; e a seção 5.3 tratou da análise das categorias trabalho, aprendizagem, criatividade e liberdades de escolha, frente ao desafio sócio-cognitivo de oferecer formações a partir da reaplicação de TS no território. A análise realizada no capítulo 5, a partir dos objetivos específicos, foi o fio condutor para o alcance do objetivo geral da pesquisa, arrematado no capítulo de conclusões, o capítulo 6.

Pretendemos com esta tese, oferecer uma contribuição para o campos da geografia humana, mais especificamente, da geografia da inovação, e dos estudos sociais de ciência e tecnologia, como um todo, ao analisarmos as especificidades espaciais que influenciam na apropriação tecnológica, sobretudo, em contextos de exclusão social. Ao ressaltarmos a centralidade da dimensão espacial, pretendemos preencher uma lacuna que os estudos sobre interações sociotécnicas, realizados a partir de campos como sociologia e educação, por exemplo, não costumam priorizar. Pretendemos enfatizar a centralidade da dimensão espacial

para a compreensão dos processos técnicos, sociais, históricos e econômicos, que reverberam na difusão e apropriação de tecnologias na contemporaneidade.

2 CARACTERIZAÇÃO SOCIOESPACIAL DOS ALTOS E CÓRREGOS DA ZONA NORTE DO RECIFE

Ao considerarmos que tecnologia e aspectos sociais estão imbricados, nos parece primordial, que caracterizemos a configuração socioespacial do território estudado, pois sua topografia, demografia e aspectos histórico-culturais são definidores das relações dos indivíduos entre si, entre os indivíduos e as organizações, e, entre organizações e instituições⁹. Neste capítulo retomamos, brevemente, os processos histórico-culturais da ocupação do território hoje denominado de Cidade do Recife e a posição específica dos altos e córregos, localizados em bairros da sua Zona Norte.

Analisaremos também o território objeto deste estudo, em perspectiva com a posição do Brasil na divisão internacional do trabalho e do Estado de Pernambuco na configuração nacional, para que tenhamos um panorama dos processos socioespaciais que constituíram a formação do território e assim buscarmos os aspectos relacionais que influenciaram e interferem na sua configuração atual.

Partimos da noção de Formação Socioespacial, elaborada por Milton Santos (1977), que balizará a compreensão do processo de formação dos altos e córregos da Zona Norte do Recife. O autor desenvolveu sua teoria a partir da categoria Formação Espacial e Social (FES), advinda do marxismo. Diante dos diversos termos utilizados por Marx para se referir a FES, em momentos diferentes de suas obras, além das diversas apropriações feitas por outros autores, Milton Santos, busca dar relevo à dimensão espacial neste debate teórico, propondo enfim, a formação socioespacial.

Santos propôs, em seu artigo intitulado Sociedade e Espaço: A Formação Social Como Teoria e Método (SANTOS, 1977) fazer a distinção entre as categorias Modo de Produção e FES, no Marxismo:

Aqui, a distinção entre modo de produção e formação social aparece como necessidade metodológica. O modo de produção seria o “gênero” cujas formações sociais seriam as “espécies”; o modo de produção seria apenas uma possibilidade de realização, e somente a formação econômica e social seria a possibilidade realizada (SANTOS, 1977, p.85).

⁹ Consideram-se aqui como organizações (empresas, universidade, organizações da sociedade civil) e instituições conjuntos de leis e normas tácitas praticados pela população organizada em macro instituições como a família, a igreja e o Estado.

O autor atribui concretude a FES no espaço e no tempo, o que dá subsídios para a noção de formação socioespacial:

Modo de produção, formação social, espaço – essas três categorias são interdependentes. Todos os processos que, juntos, formam o modo de produção (produção propriamente dita, circulação, distribuição e consumo) são histórica e espacialmente determinados num movimento de conjunto, e isto através de uma formação social (SANTOS, 1977, p.86).

É possível situar a abordagem de Milton Santos, ao lado de um conjunto de análises críticas da formação brasileira, cada uma com enfoque em áreas distintas do conhecimento, como sociologia, economia e antropologia, com a preocupação de formulá-la a partir do contexto latino-americano, de onde se oferece a possibilidade de analisar a distribuição desigual dos recursos, em territórios distintos, dentro de cada país do continente, o que proporciona uma análise entre diferentes realidades e escalas. Machado, ao sistematizar a categoria formação socioespacial, corrobora esta posição:

...a análise geográfica do Brasil em Milton Santos pode ser situada numa certa tradição crítica de interpretação do Brasil, na qual podemos incluir Caio Prado Jr., Celso Furtado e Florestan Fernandes, apenas para dar alguns exemplos. Não apenas por ter se apropriado da matriz marxista, mas, sobretudo, por ter formulado uma teoria geográfica voltada à realidade brasileira e latino-americana. O conceito de formação socioespacial é fundamental nesse empreendimento... (MACHADO, p.95).

Entre as características da formação do Brasil, que são elucidadoras para a análise do momento atual do território objeto de nosso estudo, se destacam a formação da subjetividade, a partir de uma cultura escravagista, estruturada na zona da mata, em relação direta com o litoral pernambucano, através da monocultura da cana (CASTRO, 1984) e a posição de país dependente que o Brasil ocupava (e permanece nos dias atuais) na divisão internacional do trabalho, tendo como característica principal, a de país primário-exportador (FURTADO, 2005).

Milton Santos e Silveira (2001) retomam a categoria de formação socioespacial com relevo para o conceito de território, a partir do desenvolvimento das técnicas, pois “*as técnicas, funcionando solidariamente em sistemas, apresentam-se assim como base para uma proposta de método*” (SANTOS e SILVEIRA, 2001, p.20).

Para tal, os autores dividem a formação socioespacial brasileira, que conforma o meio geográfico do território nacional em: meio natural, meio técnico e meio técnico-científico-informacional. No que diz respeito ao meio natural, ele seria o meio pré-técnico, com a prevalência da ação da natureza sobre o homem. Apesar de Santos e Silveira (2005, p.28) afirmarem que “*toda ação supõe uma técnica, a ideia de meio geográfico não pode ser desvinculada dessa noção de técnica. Daí o relativismo de denominações como ‘natural’ e ‘pré-técnico’*”.

Neste período, se destaca a predisposição do homem a adaptar-se à natureza, até pela escassez de ferramentas para imputá-la grandes transformações. Apesar de não fazer uma periodização específica de cada tempo, os autores remetem ao período anterior à chegada dos portugueses no Brasil.

Em seguida vem o meio técnico, marcado pela criação de estruturas físicas materializadas em portos, ferrovias, rodovias, voltadas para a produção, sobretudo, para o mercado externo, e com cada estrutura atendendo às necessidades comerciais de cada época. Aliás, do ponto de vista da periodização, este seria o período mais longo, e passou, portanto, por sucessivas fases e atendeu a diferentes interesses, vai até meados da década de 1970. Em suma, Santos e Silveira, destacam que apesar da expansão das técnicas por boa parte do território nacional, esta expansão se deu de maneira desigual, de acordo com as necessidades regionais, época em que os autores entendem como de baixa integração regional.

A partir dos anos de 1970, Santos e Silveira identificam o meio-técnico-científico-informacional, cujas características são o maior desenvolvimento das telecomunicações e o maior fluxo de circulação de mercadorias, neste momento ocorre maior integração nacional, ainda que mantidas as estruturas e desigualdades socioeconômicas. Destacam-se nesse período, a informação, a financeirização e a ‘fluidez do espaço’. Nos chamou a atenção a maneira como os autores situaram os três períodos no tempo: “*De um tempo lento, diferenciado segundo as regiões, passamos a um tempo rápido, um tempo hegemônico único, influenciado pelo dado internacional: os tempos do Estado e das multinacionais*” (SANTOS e SILVEIRA, 2001, p.52).

Na virada dos séculos XX para o XXI percebeu-se a intensificação das comunicações com o advento e a expansão da internet, com ainda mais influência das multinacionais e da

financeirização (DOWBOR, 2018), incrementada pela individualização dos modos de vida e do uso intensivo das Tecnologias da Informação e Comunicação. É diante desta formação socioespacial que se conforma o ambiente sociotécnico brasileiro, no qual os altos e córregos da Zona Norte do Recife, se constitui um território marcado por exclusão social e desigualdades, inclusive, dentro do próprio contexto de um Estado que, atualmente, ocupa posição intermediária na economia do país, como é o caso de Pernambuco.

Reiteramos que, esta não é uma abordagem exaustiva da formação brasileira, o que os trabalhos supracitados já contemplaram. Trata-se de uma breve contextualização, que permitirá visualizar a formação socioespacial do Brasil e seus reflexos na configuração espacial contemporânea do objeto em estudo, ao enfocarmos os aspectos que permaneceram de períodos passados, e que, se podem observar no contexto do Recife contemporâneo, e, conseqüentemente, dos altos e córregos da Zona Norte.

Os referidos aspectos têm influência nas condições de vida da sociedade recifense, no seu letramento e educação e no acesso a conhecimento, equipamentos e infraestrutura de acesso à internet, o que influencia a possibilidade (ou ausência dela) de aprendizagem e aquisição de habilidades técnicas, por parte das camadas menos favorecidas presentes nestes territórios.

A coleta dos dados tomou por base a tipologia de Warschauer (2006), que dividiu os recursos necessários à aquisição de habilidades para interação sociotécnica em: recursos humanos (letramento e educação), recursos digitais (conteúdo e linguagem), recursos físicos (computadores e conectividade) e recursos sociais (comunidades e instituições). Esta tipologia será esmiuçada no capítulo referente ao marco teórico, pois ela não apenas orienta a coleta de dados, mas também será manejada na análise dos mesmos.

Por ora, anunciamos que a apresentação dos dados de indicadores relativos à escolaridade e acesso à educação (recursos humanos), conteúdo na internet em português (recursos digitais), acesso à equipamento e acesso à internet (recursos físicos), e dados relacionados a interações em comunidades de aprendizagem (recursos sociais), foi balizada por esta tipologia.

A formulação de Warschauer (2006), ainda nos permite articular as concepções de exclusão social (SEN, 2000) e inclusão no campo da tecnologia, que somada a termos como inovação social, inovação inclusiva e inclusão digital, são tentativas de operacionalizá-la. Elas se relacionam com a exclusão e inclusão sociodigital, que em alguns momentos apareceram nesta tese separadamente, somente quando fizermos referência à bibliografia existente sobre os temas. Entretanto, demarcamos desde já, que entendemos estes aspectos como

indissociáveis e que propomos uma abordagem relacional, expressada pelo termo *interações sociotécnicas*.

Neste esforço inicial, de caracterização socioespacial dos altos e córregos Zona Norte do Recife, identificamos que a participação de agentes, no sentido de utilizar a formação em aquisição de habilidades em TICs, com o intuito de mitigar a situação de exclusão social na área, englobam elementos, possíveis de ensejar a emergência de um Sistema Territorial de Inovação (STI), desde que se considere a interações promovidas nesse sistema, em perspectiva sociotécnica.

Realizar agenciamentos nesse possível STI, requer aprendizagens, que passam pela apropriação tecnológica, que está diretamente relacionada com questões de letramento e educação, que, por sua vez, estão imbricadas às condições sociais que refletem a distribuição desigual de recursos dentro do próprio espaço recifense e entre esta Cidade e outras regiões do país.

O contexto dos altos e córregos da Zona Norte, na dimensão da apropriação tecnológica, é reflexo da situação de exclusão observada na cidade, exclusão esta que será abordada a partir de Sen (2000) e que está relacionada às contingências para a emergência do sistema de inovação no território (FERNANDES, 2016), que também são identificadas em outros países da América Latina (AROCENA e SUTZ, 2000) e que constituem um desafio sócio-cognitivo, conforme constatado por Thomas (2009).

Delimitamos o período entre 1890 e 1988 para fazer a caracterização socioespacial da área, pois, é neste momento histórico que se inicia a república, mas, preservando muito da configuração sociotécnica do período colonial. Decorrentes dessas permanências, nos interessa a baixa inserção das populações subalternas na educação no pós-escravatura, entre 1890 e 1930, a explosão demográfica do Recife após a decadência da indústria açucareira, entre 1930-1940, e a ocupação das colinas da Zona Norte, a partir da decadência da Fábrica da Macaxeira, entre 1940-1988, sendo este último ano o da promulgação da atual Constituição Federal¹⁰, que baliza a concepção de direitos juridicamente formalizada hoje no Brasil, apesar dos retrocessos sofridos desde este ano até os dias atuais.

Esta periodização está destrinchada na seção 2.1 na qual nos dedicamos a analisar a formação do Brasil, com ênfase nos impactos do pensamento colonial na subjetividade dos residentes nos altos e córregos da Zona Norte, advindas do sistema de educação excludente, da própria formação do espaço e sua produção desde a virada para o século XX. Descreveremos, ainda nesta seção, a distribuição de alguns recursos, entre Brasil e Mundo. Na

¹⁰ Fonte: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm acessado em 07/07/2022.

seção seguinte, enfatizamos o Recife com relação ao Brasil e na terceira os altos e córregos da Zona Norte no contexto recifense.

Ressaltamos que, os dados de indicadores selecionados para a análise, nem sempre estão disponíveis em todas as escalas espaciais, o que denota um desafio que tentamos minimizar com o cruzamento de dados na escala mais próxima possível, para que viéssemos a fazer uma caracterização socioespacial que englobasse dados suficientes para retratar o contexto no qual está localizado nosso objeto de estudo. Iniciaremos com a caracterização socioespacial do país na primeira seção, passamos para a escala municipal na segunda e terminamos com a escala intramunicipal na derradeira seção do capítulo.

2.1 FORMAÇÃO SOCIOESPACIAL DO BRASIL: CORPOS INTERDITADOS AO LETRAMENTO E À EDUCAÇÃO (1890-1988)

Antes de nos referirmos efetivamente à formação socioespacial, cabe ressaltarmos que a narrativa da formação social do Brasil, se estabeleceu a partir de estratos da sociedade que são hegemônicos no referido processo. Portanto, boa parte dos escritos consagrados sobre o processo de formação do país, foi realizado por pessoas estabelecidas na academia, no modo de vida urbano e descendentes do lado “vencedor” do processo de formação social (europeu, branco, masculino e heteronormativo).

Apesar de não ser nossa intenção nos aprofundarmos nas narrativas dos povos originários ao longo do processo de formação social brasileiro, registramos as contribuições de autores como Albert Bruce e Davi Kopenawa (2015) e Antônio Bispo dos Santos (2015), com as perspectivas dos povos indígenas e quilombolas, respectivamente, que foram (e ainda são) fortemente oprimidos, continuamente, durante as interações sociais que constituíram o espaço atualmente estabelecido como o Estado-nação Brasil.

O processo colonial colocou o Brasil na posição de economia dependente (FURTADO, 1978), na qual o país se encontra até hoje. O modo de exploração extrativista, imposto pela metrópole Portugal à colônia Brasil, colocou o país na condição de exportador de matéria-prima e importador de produtos com maior valor agregado. Esta dinâmica se perpetua até hoje na divisão internacional do trabalho, apesar das nuances e das mudanças na estrutura produtiva, na matriz tecnológica e na sociedade ao longo dos 522 anos desde o início da exploração portuguesa.

A configuração descrita foi possível, pelo fato de o país possuir as condições naturais propícias ao extrativismo, mas foi, sobretudo, concretizada a partir de decisões políticas e condicionantes sociais, favorecidas a partir do século XV pelas grandes navegações.

A colonização portuguesa do país, baseada no extrativismo para o abastecimento da metrópole, prescindiu de alto volume de mão de obra, pois os colonos portugueses não vinham ao Brasil em número suficiente para ocupar estas funções laborais e a população nativa (indígenas), que já estava estabelecida no território, não se submeteu ao projeto da metrópole, o que resultou num massacre que quase dizimou a população indígena no Brasil. A solução foi a importação de escravos vindos da África, que influenciou a partir de então, as relações produtivas e sociais no país.

A escravatura é um processo sensível em nossa sociedade, pois, delineia relações de servidão e interdição de corpos que permanecem, apesar dos variados processos de inserção precária e de subjugamento desta parcela da população, até os dias atuais, o que tem relação com a apropriação de conhecimento, como um todo, pelos seus descendentes e, conseqüentemente, com a capacidade de apropriação tecnológica dos mesmos.

Contudo, o processo de libertação, desse contingente populacional, não foi acompanhado das condições socioeconômicas para que estes povos se estabelecessem dignamente no território. Como sabemos, eles foram relegados à dependência em relação aos antigos senhores ou a trabalho braçal, de baixa remuneração e com menos status social, além de não terem oportunidade de acesso a meios de ascensão social, especialmente terra e educação.

Ao analisar o analfabetismo no Brasil, no período entre 1534-1930, Ana Maria Araújo Freire (1989), criou o conceito de “ideologia da interdição dos corpos”, em que ela identifica que sobretudo negros e mulheres foram sistematicamente excluídos da educação formal, durante o período demarcado pela autora. As principais categorias que ela utiliza para fazer a análise são as de “des-centralização educacional” e “esforço para alfabetização” (ARAÚJO FREIRE, p.173).

A ideologia da interdição do corpo, como teremos ocasião de verificar, vem marcando o processo histórico brasileiro com normas, valores, preconceitos, hierarquias e discriminações até os nossos dias. Em suma, quero enfatizar que o que houve naquele período, e ainda hoje é uma realidade, é uma **relação dialética entre as condições materiais de nossa sociedade e as suas superestruturas, mediada pela ideologia da interdição do corpo**, forjada pela leitura de mundo dos jesuítas” (ARAÚJO FREIRE, 1989, p.33).

Entretanto, elegemos o período a partir de 1890, para o início da análise do sistema de educação, pois marca a transição do império para a república no país, com consequências diretas na educação. Este foi o período da separação formal entre a igreja e o Estado no campo da educação, ainda que os valores de religiosidade, disciplina e patriotismo passassem a ser mediados por outros atores, sob vigilância militar. No ano de 1891, foi promulgada a primeira constituição republicana do Brasil¹¹.

Nela as principais mudanças com relação a educação, foram: a passagem da responsabilidade do ensino profissional para os Estados (que já tinham a responsabilidade dos ensinos primário e normal, desde 1834) e, a União, ficou responsável pelo ensino secundário em todo o país, além de permanecer com o ensino superior, que já era sua responsabilidade.

Destacamos também, da Constituição de 1891, a proibição do voto dos analfabetos, negros, mulheres e mendigos. Esta restrição ao voto, garantia um colégio eleitoral baixo, propício à manutenção da estrutura de poder vigente e denota a ideologia da interdição dos corpos, sobretudo, dos negros e mulheres, o que limita a possibilidade de mobilidade social desses grupos, no caso dos negros, mesmo após a abolição da escravatura.

Chama a atenção, a posição da educação na divisão de poderes federal, ao observarmos a rápida existência de um ministério específico para o setor no período. Criado em 19 de Abril de 1890, o Ministério da Instrução, Correios e Telégrafos, foi extinto em 30 de outubro de 1981, quando a partir de então ficou reduzido à Diretoria de Instrução, subordinada ao Ministério da Justiça e Negócios Interiores (ARAÚJO FREIRE, 1989, pp.164-165). A pasta da Instrução, passou ainda para a gestão dos Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio (quando esta pasta estruturou a educação no Brasil, com vistas à educação industrial) e do Ministério da Defesa (cujo regimento da educação tinha medidas restritivas de conduta e disciplina).

A interferência militar na educação do Brasil, dificultou a descentralização do ensino, com o governo central imputando normas de exceção, que cerceavam a ação dos educadores e disciplinavam os alunos com os valores da religiosidade e do patriotismo. Apesar do gradativo aumento de instituições de ensino, foi tímido o avanço no combate ao analfabetismo, apesar da crescente demanda por mão de obra, que um país em processo de industrialização demandava. Os cursos de ensino superior eram ocupados somente pelas elites, pois, se o acesso ao ensino básico já era restrito, no caso do superior, além de ter completado a trajetória acadêmica inicial, ainda era condição de ingresso, o pagamentos dos cursos.

¹¹ Fonte: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao91.htm acessado em 14/10/2022.

Ana Maria Araújo Freire, resume a introjeção da ideologia das classes dominantes até 1930, na seguinte passagem:

Pela análise de grande parte da legislação escolar brasileira do período republicano, através das categorias por mim formuladas para tal fim – a descentralização educacional e o esforço para a alfabetização – concluí que as ideologias dominantes estavam presentes nela, traduzindo as leituras de mundo da nossa sociedade, ou melhor, daquela que comandava os destinos da nação e de toda a sua população, a sua camada dominante, para desta maneira poder se perpetuar enquanto tal (ARAÚJO FREIRE, 1989, p.226).

Cabe ressaltar um acontecimento de grande relevância para a educação recifense, o Movimento de Cultura Popular (1959-1964), que visava alfabetizar e oferecer repertório cultural para as populações subalternizadas do Recife. Neste período, houve a expansão da rede municipal de ensino, durante a gestão da prefeitura e governo de Pernambuco de Miguel Arraes de Alencar. A movimentação da população, alavancada pelo Movimento de Cultura Popular (MCP), foi primordial para a construção de escolas e outros espaços que recebessem atividades de educação de jovens, adultos e formação artística nas diversas linguagens culturais (ROSAS, 1986; WEBER, 1984).

No ano de 1964, a instauração da ditadura militar no Brasil, pôs fim ao MCP, ao colocar dois tanques de guerra na frente da sede, localizada no atual Sítio da Trindade, no bairro de Casa Amarela, e destruir todo o material e documentos pertencentes ao grupo. Restou ainda um balanço datado de 1964, que nos permite mensurar as realizações do MCP:

O último balanço das atividades realizadas pelo MCP, datado de 1964, foi um dos poucos documentos que se conseguiu salvar. Esse documento foi publicado em 'Arte em Revista, ano 2, n.3' e entre outros constam como realização do movimento 414 escolas, dentre as quais 14 grupos escolares que atingiram 30.405 alunos, dos quais 27.703 crianças e 2.702 adolescentes, sem contar o número de adultos (SILVA, 2006, p.6).

Conforme mencionado acima, o bairro de Casa Amarela, abrigava a sede do MCP, bairro localizado na Zona Norte do Recife. Apesar do objetivo do movimento ter sido abranger toda a área do Recife, sua atuação cultural constituiu legados para a Zona Norte, pois diversos outros movimentos e equipamentos culturais vieram depois, ainda que não adviessem diretamente do MCP, dos quais podemos destacar a Escola Pernambucana de Circo

no Alto do Burity¹², no bairro da Macaxeira e o Movimento Alto Falante, no Alto José do Pinho¹³. Já o direito a educação, sofreu retrocessos durante a ditadura militar e somente com a abertura política, a universalização do acesso à educação passou a ser discutida.

No texto do artigo 208 da Constituição Federal de 1988, a universalização do ensino básico é um direito previsto em lei¹⁴, pelo qual os brasileiros lutam cotidianamente até os dias atuais, como, por exemplo, as reivindicações que culminaram em ocupações das escolas de ensino fundamental e médio, entre os anos de 2016 e 2017 (SILVA, 2019), quando o governo do Estado de São Paulo anunciou o fechamento de escolas, o que desencadeou protestos em várias cidades do país, que passavam por semelhante processo de desmonte da educação pública.

A constatação da introjeção das leituras de mundo das classes dominantes, pode ser relacionada com o que os teóricos dos estudos decoloniais denominaram de “colonialidade do saber” (CASTRO-GÓMEZ, 2007; QUIJANO, 2005), esta colonialidade, poder ser estendida às do poder, do ser e também da natureza (CRUZ, 2017). A referida escola de pensamento, defende que mesmo após se tornarem independentes politicamente das suas colônias, os países colonizados mantiveram o imaginário, a subjetividade e a maneira de estar no mundo, imputada pelos colonizadores.

Portanto, advogam pela tarefa de descolonizar o imaginário para, então, criar um pensamento decolonial, baseado nos saberes dos povos originários dos países colonizados. Este giro decolonial é um desafio cognitivo, pois, a subjetividade dos colonizados foi invadida pelas perspectivas da metrópole, de maneira a relegá-los à uma posição de subalternidade. Esta posição não se estabelece como situação passiva, sem resistências, mas se manifesta na limitação de agenciamento dos subalternos na estrutura social: “...o sujeito subalterno que, desinvestido de qualquer forma de agenciamento, não pode falar” (SPIVAK, 2014, p.15).

Ressaltamos que, na tradição teórica latino-americana, o questionamento ao modo de pensar colonial foi questionado por algumas escolas, antes mesmo de se estabelecer uma teoria decolonial:

Podemos identificar, por exemplo, uma leitura decolonial nas obras dos pensadores da teoria da dependência, que se propuseram a rediscutir a relação entre centro e periferia e a desvendar os mecanismos do tipo de capitalismo dependente a que os países da América Latina estavam submetidos. Esse “espírito decolonial” orientou

¹² Fonte: <http://www.escolapecirco.org.br/website/> acessado em 14/10/2022.

¹³ Fonte: <https://www.facebook.com/RadioAltoFalante/> acessado em 14/10/2022.

¹⁴ Fonte: http://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/CON1988_15.09.2015/art_208_.asp acessado em 14/10/2022.

movimentos filosóficos e teológicos como a teologia da libertação e a filosofia da libertação, que se propunham outros horizontes de espiritualidade e de liberdade, pensando a partir das vítimas e dos grupos mais vulneráveis da história latino-americana. É possível também identificar um esforço de descolonização no campo da formulação de uma teoria educacional que está presente na obra de Paulo Freire, marcada pela busca de uma Pedagogia da liberdade e da autonomia. O esforço de uma crítica radical ao eurocentrismo também está fortemente presente na crítica ao modo de fazer pesquisa e ciência formulado pelo sociólogo colombiano Orlando Fals Borda na sua proposta de pesquisa participante e pesquisa-ação (CRUZ, 2017, pp.24-25).

O peruano Aníbal Quijano (2005) formula a ideia de colonialidade do poder, onde identifica relações de dominação, concretizadas no discurso da modernidade e de um certo padrão de comportamento, no sentido de estar no mundo, que é, em suma, um padrão cognitivo. O autor questiona a narrativa de superioridade étnica, por muito tempo defendida pelos colonizadores, e focaliza as relações que foram carregadas de violência física e epistêmica. A busca por este padrão está materializada no Estado, suas regras e modos de controle social, e penetra no compartilhamento de saberes, desde o sistema escolar até a transmissão intergeracional de saberes tradicionais.

No que concerne a colonialidade do saber Santiago Castro-Gómez (2007) entende que um *“diálogo de saberes só é possível através da decolonização do conhecimento e da decolonização das instituições produtoras ou administradoras do conhecimento. Decolonizar o conhecimento significa descer do ponto zero e fazer evidente o lugar do qual se produz o conhecimento”* (CASTRO-GÓMEZ, 2007, p.88)¹⁵.

No caso brasileiro, as classes dominantes locais assumiram o papel de reprodutores do padrão cognitivo absorvido dos colonizadores. A perpetuação de um modo de vida, em que o que é moderno é o que vem da Europa ou Estados Unidos, está introjetado no imaginário das elites econômicas que tratam, através de diversas formas de coerção (monopólios de mídia, atribuir o papel do “outro” às raças e gêneros sexuais estigmatizados, tentativas de exclusão do sistema educacional), de submeter às classes subalternas os seus valores. Por este motivo, a aprendizagem pelas classes subalternizadas tende a ser uma oportunidade, mais do que de mobilidade social, mas de produzir agenciamentos em sua vida e nos territórios em que vivem.

¹⁵ Tradução livre de: *el diálogo de saberes sólo es posible a través de la decolonización del conocimiento y de la decolonización de las instituciones productoras o administradoras del conocimiento. Decolonizar el conocimiento significa descender del punto cero y hacer evidente el lugar desde el cual se produce ese conocimiento* (CASTRO-GÓMEZ, 2007, p.88). Todas as citações coletadas em material, que não estejam em português, foram traduzidas pelo autor, para trazer maior fluência ao texto, de maneira que o mesmo se responsabiliza pelas mesmas. Reiteramos ainda, que o texto original será reproduzido em notas de rodapé.

Estes entraves colocaram a população, escravizada, em posição desprivilegiada na sociedade, posição que é denunciada pelos espaços que os descendentes de negros, indígenas e mulheres, ocupam até hoje no espectro social do Brasil, o que dificulta o seu acesso à apropriação de técnicas e meios para sua subsistência e para o desenvolvimento de suas habilidades e talentos.

No contexto atual, os descendentes das populações escravizadas ocupam as camadas menos privilegiadas da sociedade brasileira, o que pode ser constatado pelos dados de vulnerabilidade social e de renda da população negra. Sabemos da importância da questão racial no Brasil, mas não aprofundaremos a questão nesta tese, contudo, sempre que falarmos em populações desfavorecidas nesta pesquisa, será entendido que, boa parte deste contingente populacional é composto por negros. A tabela 1 agrupa alguns indicadores que atestam esta condição.

Os dados utilizados nesta tabela foram extraídos do informe do IBGE, publicado em 2019, intitulado *Desigualdades por Raça e Cor no Brasil*¹⁶, que traz números compilados de diversos produtos do IBGE, os quais retratam a seguinte distribuição da população brasileira por raça/cor em: Branca 43,1%, Preta 9,3%, Parda 46,5%, Amarela 0,7% e indígena 0,4%.

Cabe ressaltar, que a designação de raça/cor no Brasil, é ratificada a partir da autodeclaração dos indivíduos. Entendemos que, a baixa autodeclaração de pessoas que se identificam como “pretas”, reflete a estigmatização que esta camada da população sofre, desde o período da escravidão, o que aumenta o número dos que se autodeclaram como de cor “parda”. Assim, fica evidente que o contingente populacional, que se declara de raça preta ou parda, representa a maioria (55,8%), detalhada na Tabela 1.

¹⁶ Disponível em <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/25844-desigualdades-sociais-por-cor-ou-raca.html?=&t=sobre> acessado em 14/10/2022. Cabe ressaltar que o compilado indica a distribuição da população, incluindo indígenas e amarelos, mas concentra sua análise na relação dos indicadores entre pretos e pardos, comparados com os dados dos brancos.

Tabela 1 - Desigualdade no Brasil por Raça/Cor

INDICADORES	RAÇA/COR		
	Total	Branca	Preta ou parda
População Brasileira (2018)	207.853 (milhões)	43,10%	55,80%
Taxa de desocupação pessoas com 14 anos ou mais de idade (2018)	12,00%	9,50%	14,10%
Taxa de subutilização da força de trabalho pessoas com 14 anos ou mais de idade (2018)	24,60%	18,80%	29,00%
Rendimento mensal de até US\$ 1,99 por domicílio (2011)	6,50%	3,60%	8,80%
Ausência de esgotamento sanitário por rede coletora ou pluvial (2018)	35,70%	26,50%	42,80%
Pessoas que residem em domicílios com adensamento excessivo (2018)	5,60%	3,60%	7,00%
Taxa de analfabetismo de 15 anos ou mais (2018)	6,80%	3,90%	9,10%
Pessoas de 15 a 29 anos que possuem telefone móvel (2017)	-	89,70%	80,40%
Pessoas de 15 a 29 anos com acesso à internet (2017)	-	92,50%	84,30%
Pessoas com 25 anos ou mais sem instrução (2018)	6,90%	4,30%	9,10%
Pessoas com 25 anos ou mais com ensino médio completo (2018)	26,90%	27,00%	26,90%
Pessoas com 25 anos ou mais com ensino superior completo (2018)	16,50%	24,00%	10,10%

Fonte: Informe Desigualdade por Raça/Cor no Brasil

Os dados apresentados evidenciam que, nos indicadores selecionados, os negros sempre apresentam números desfavoráveis aos dos brancos e à média nacional. Embora não seja objeto de leitura aprofundada nesta tese, a constatação de que os indicadores sociais, refletem uma nítida divisão por raça/cor, expressa a importância da questão racial no Brasil.

Durante o período escravagista, o Estado de Pernambuco, no Nordeste do Brasil, teve participação destacada na economia do país, sobretudo, pelo cultivo da cana-de-açúcar, entre as faixas de zona da mata e litoral do Estado, que tinha as condições ambientais favoráveis a esta cultura (a qualidade do solo, a distribuição das chuvas e até mesmo a localização, propícia ao escoamento da produção, com o mar voltado para a Europa no período histórico em que prevalecia o transporte naval). As relações sociais estabelecidas na monocultura da

cana, com forte segregação socioeconômica, estruturaram a formação da cidade do Recife e as contradições que ela abriga nos dias atuais.

No que concerne a estratificação social, o trabalho braçal, empregado na colheita da cana, se deu por mão de obra escrava no período colonial e de baixa remuneração após a abolição da escravatura. Além das jornadas exaustivas, esta força de trabalho era sazonal e precisava se reproduzir nos resto do ano, ou trabalhando para a própria subsistência, ou em outros tipos de trabalho. Este contexto gerou a precarização destes trabalhadores, enquanto, os senhores de engenho lucravam com o produto valorizado na Europa até o final do século XIX.

Mesmo quando o setor se moderniza na Europa, através do advento da máquina a vapor, por bastante tempo, os engenhos pernambucanos permanecem sem maiores atualizações técnicas, pois a margem de lucro permanecia inalterada (SINGER, 1974). Na virada do século XIX para o XX, é que o produto começa a perder relevância frente à produção no Vale do Paraíba, no Estado de São Paulo, ao mesmo tempo em que perde valor no mercado externo. Outro fator, é o avanço da cotonicultura como alternativa de cultivo e produto em ascensão no potencial de exportação.

Proveniente do acúmulo obtido pelos latifundiários da monocultura da cana, emergiu, na cidade do Recife, uma burguesia que avançou na ocupação deste território, com investimentos nos setores imobiliário e comercial, de maneira que a cidade absorve, no começo do século XX, uma dinâmica mais urbana, com crescente influência sobre as cidades vizinhas, que hoje integram a Região Metropolitana do Recife (RMR). Já os trabalhadores daquela monocultura na zona da mata, se viram cada vez mais pressionados pela baixa remuneração e qualificação, e constituíram um fluxo migratório para a capital, sobretudo, para trabalhar em indústrias como a de tecidos.

A aquisição de habilidades não se desenvolveu nestes trabalhadores porque o trabalho braçal da cana não as exigia e a relação de subalternidade incutia em seu imaginário que o ensino era para poucos, além de todos os entraves institucionais, conforme vimos na ideologia da interdição dos corpos, enfatizados nesta passagem de Geografia da Fome de Josué de Castro:

Recife é uma cidade que sempre atraiu um excesso de população formado de elementos adventícios que fugiram da zona rural acossados por dois grupos de causas de expulsão: as secas periódicas do sertão nordestino e os salários miseráveis das zonas das usinas. Estes elementos tecnicamente mal equipados subsistem as mais das vezes à margem da economia urbana, vegetando num tipo de vida extremamente precário, de recursos os mais limitados (CASTRO, 1984, p.142).

Esta migração, advinda também do sertão, provocada pelos longos períodos de estiagem, teve como consequência um êxodo rural, já na metade do século XX, que pressionou a demanda por moradia na cidade e decorreu disso a ocupação dos alagados e das colinas do Recife. Com o aumento populacional de 46%, entre as décadas de 1920 e 1940, cerca de 1/6 se encontravam desempregadas e habitavam, em sua maioria, os Mocambos¹⁷ (CAVALCANTI, 2017, pp.28-29).

No ano de 1939, foi criada a Liga Social Contra o Mocambo, projeto higienista que visou eliminar os mocambos, que eram considerados pelas elites um problema social que deixava a cidade feia, insalubre e pouco atrativa comercialmente. O objetivo principal era erradicar os Mocambos e construir novas habitações populares. No entanto, apesar dos mais de 45.000 mocambos existentes no Recife em 1937, foram construídas na cidade, 5.707 casas populares, inclusive em 1960, o Recife já possuía mais de 100 mil mocambos (CAVALCANTI, 2017, p.38).

Como resultado deste processo de gentrificação e de expulsão das populações das áreas centrais da cidade, uma das alternativas foi a de autoconstruções nas colinas da Zona Norte. Desta maneira, se deu a formação dos bairros desta Zona do Recife, com papel relevante da Vila Operária do Buriti, ligada a Fábrica da Macaxeira.

Esta ocupação se deu a partir das terras pertencentes ao engenhos São Pantaleão de Monteiro (ROCHA, 2019, p.6) e se intensificou a partir da criação da vila operária do Buriti, no bairro da Macaxeira. A vila foi criada no ano de 1925, para abrigar os trabalhadores da fábrica de confecções, inicialmente Fábrica de Apipucos, depois Fábrica Coronel Othon, pertencente ao grupo Cotonificio Othon Bezerra de Mello, conhecida como Fábrica da Macaxeira, que houvera sido fundada 30 anos antes (LIMA DOS SANTOS, 2017). Ao longo da década de 1960, houve o desmonte da Vila Operária, com os imóveis começando a serem negociados nos processos indenizatórios dos trabalhadores.

Em 1978, os donos da Fábrica fundam a Imobiliária Othon, que passa a vender as suas terras, sendo construídas no bairro de Apipucos, em terreno plano, junto ao açude, casas de alto padrão e as da vila operária mantiveram o padrão original. Diversas foram as lutas entre os operários e donos da Fábrica, além das transformações espaciais na localidade, como, por exemplo, a abertura da Avenida Norte no final dos anos de 1960.

¹⁷ “Casas localizadas sobre a lama dos mangues em áreas alagadiças. Feitas de pau e barro batido, tendo o telhado formado por palha ou lata. Segundo Gilberto Freyre em *Sobrados e Mocambos*, tinham influência das construções indígena e africana, poderia ser dividida em sala, quarto, e sala de jantar ou possuir menos cômodos. A população do mocambo possuía sua própria organização social e desenvolvia atividades econômicas na própria localidade, como criação de animais, pesca e coleta de caranguejos e mariscos, mais o aluguel de mocambos” (CAVALCANTI, 2017, p.28).

Entre essas lutas, uma das mais proeminentes foi o Movimento Terras de Ninguém, advindo dos movimentos de bairro que já se articulavam desde a década de 1930, o Terras de Ninguém se organiza já no contexto da ditadura militar, a partir de 1969, com papel importante de setores da igreja católica, notadamente, figuras como o Padre Reginaldo Veloso e do Arcebispo de Olinda e Recife, Dom Hélder Câmara (ROCHA, 2019, p.7). Atividades como, a reza do terço e da evangelização eram utilizadas para fomentar a organização social, tentando driblar a vigilância do aparelho repressor do regime.

Ao longo da década de 1970, a luta do movimento foi em torno da posse da Terra. Em 1980 ocorreu a “*desapropriação do terreno em litígio legalmente registrado em favor dos moradores de Casa Amarela*” (ROCHA, 2019, p.12). Contudo, os títulos de posse foram entregues no ano de 1987, já na gestão do Governo do Estado de Miguel Arraes de Alencar.

Aliás, foi no dia de sua posse, que ocorreu o episódico fato da ocupação massiva das colinas da Zona Norte do Recife, também em 1987 (LIMA, 2005), incentivada pela inclinação popular que a organização social esperava do mandato, já que Arraes era considerado uma liderança popular, desde a sua gestão à frente da Prefeitura do Recife, no final dos anos de 1950, e da sua origem enquanto militante das Ligas Camponesas do Nordeste.

Começa, então, um processo de urbanização dos morros, que, entre retrocessos e avanços, resultou na área adensada que configura os altos e córregos da Zona Norte nos dias atuais, com uma persistente divisão social entre o lado da Avenida Norte mais abastado, representada pelos bairros de Apipucos, Casa Forte e Monteiro e, do outro lado da Avenida, as colinas, paisagem que conforma a divisão de classes nesta área do Recife.

Os altos e córregos da zona Norte do Recife têm passado por avanços na urbanização (como asfaltamento das ruas, melhoras nas escadarias e contenção de barreiras), apesar de, ao mesmo tempo, apresentar crescimento desordenado com alto adensamento populacional. Mesmo com essas melhoras da infraestrutura, no ano em que escrevemos esta tese, houve incidentes com morte nos altos e córregos, em decorrência das chuvas, os quais citamos, o Córrego do Jenipapo¹⁸ e Linha do Tiro¹⁹, só pra citar alguns inseridos na área objeto de nosso estudo, que se somaram ao total de 130 mortes²⁰ no Estado.

A área é também marcada pelo estigma da violência, contudo, se trata de um espaço com alta complexidade, encravado num setor do Recife que tem proximidade com o centro da

¹⁸ Fonte: <https://g1.globo.com/pe/peernambuco/noticia/2022/05/28/homem-morre-soterrado-em-deslizamento-de-barreira-causado-pela-chuva-no-recife.ghtml> acessado em 14/10/2022.

¹⁹ Fonte: <https://g1.globo.com/pe/peernambuco/noticia/2022/06/07/chuvas-causam-deslizamento-barreira-recife.ghtml> acessado em 14/10/2022.

²⁰ Fonte: <https://jc.ne10.uol.com.br/peernambuco/2022/06/15032823-um-mes-apos-130-mortes-pelas-chuvas-medo-e-falta-de-assistencia-continuam-a-imperar-nas-areas-de-risco-do-grande-recife.html> acessado em 14/10/2022.

cidade, mas, que além do estigma, é atravessada por adversidades estruturais, no que diz respeito às barreiras e encostas, além do passado de vulnerabilidade social, da maioria dos habitantes, o que se reflete no modo de vida dos seus descendentes. Estas adversidades são fundamentais, para que possamos identificar as implicações destas formações para a aquisição de habilidades técnicas das classes subalternas que aí habitam.

Ao relacionarmos a formação dos altos e córregos da Zona Norte do Recife com a noção de meios geográficos, na operacionalização da categoria formação socioespacial em Santos e Silveira (2001), o meio pré-técnico, não foi analisado por conta da periodização de 1890 à 1988. Portanto, resta fazer relações com os meio técnico e técnico-científico-informacional.

No que concerne ao meio técnico, a área objeto de nosso estudo, foi marcada por uma transição produtiva, que lentamente, na virada dos séculos XIX e XX, passa de um capitalismo predominantemente rural, para um modo de produção industrial, que se estabeleceu na cidade do Recife, gerando fluxos migratórios e pressão fundiária para a capital. Com localização privilegiada no centro da região Nordeste, o Recife, consolida uma posição de capital da região, ao passo que aumenta sua infraestrutura urbana, com construção de grandes avenidas e crescente verticalização das moradias.

Sua malha de transporte se expande pelos municípios da Região Metropolitana, da qual Recife absorve um fluxo diário de produtos e pessoas. Ao final do meio técnico, na década de 1970, a cidade do Recife já era adensada, com ocupação das colinas e alagados e com a proximidade entre moradias de alto e baixo padrão, que denota a tessitura das desigualdades socioespaciais no município.

No meio técnico-científico-informacional, Recife segue a tendência de verticalização das edificações e de centro comercial e financeiro do Nordeste. A especulação imobiliária modifica a paisagem, ao mesmo tempo, que acirra a disputa fundiária no município. No que concerne ao transporte, mais vias são abertas, com preferência ao fluxo do transporte rodoviário, enquanto diminui a oferta e a capilaridade do transporte ferroviário e desincentiva a integração entre outros modais, ficando o transporte coletivo a cargo, predominantemente, dos ônibus.

A cidade tem como potencialidades a presença de infraestruturas de telecomunicações, a única sede nordestina da maior emissora de televisão do Brasil, a Rede Globo Nordeste, por exemplo, além de concentração de estabelecimentos de ensino, sobretudo, de níveis técnico e superior, que favorecem a aprendizagem de habilidades técnicas

na cidade. O acesso a esta aquisição de habilidades é problemático e reflete a desigualdade social da cidade como um todo, classificada como a mais desigual do Brasil (IBGE, 2020).

Antes de passarmos à análise dos indicadores específicos, sobre a interação sociotécnica no Recife e nos altos e córregos da Zona Norte, vejamos, segundo a tipologia de Warschauer (2006), alguns dados sobre os recursos que o autor entende como necessários para a inclusão digital, na perspectiva do Brasil, comparados com o mundo.

Passemos então, a analisar os indicadores que estão relacionados aos **recursos humanos (letramento e educação)**. Obtivemos a comparação entre os dados dos indicadores relativos a educação, na base de dados da *Unesco Nations Development Programme* (UNDP, 2020), através do seu relatório do desenvolvimento humano²¹. Este relatório, calcula uma média entre os anos médios de escolaridade por adulto e os anos esperados de escolaridade das crianças e cria um indexador da educação, ranqueando os países a partir deste parâmetro. Nos baseamos nesse indexador, e agrupamos os 5 melhores e os 5 piores resultados, além de elencar os países sul-americanos, com o objetivo de situar o Brasil no mundo, com relação aos indicadores relativos a educação.

Para tal, escolhemos a taxa de letramento entre pessoas de 15 anos ou mais em 2018, média de escolaridade com 25 anos ou mais, em 2019, média da porcentagem do PIB gasto com educação, entre 2013-2018, e taxa de matrículas no ensino médio médio, da porcentagem da população em idade compatível com este nível entre 2014-2019.

²¹ Fonte: <https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2020> acessado em 14/10/2022

Tabela 2 - Indicadores sobre letramento e educação Brasil no Mundo

PAÍS	POSIÇÃO/ PONTUAÇÃO/ INDEXADOR EDUCAÇÃO 2019	TAXA DE LETRAMENT O PESSOAS COM 15 ANOS OU MAIS 2018	MÉDIA DE ANOS DE ESCOLARID ADE 25 ANOS OU MAIS 2019	PORCENTAG EM DO PIB GASTO COM EDUCAÇÃO 2013-2018	TAXA DE MATRÍCULA S NO ENSINO MÉDIO % DA POPULAÇÃO EM IDADE COMPATÍVE L COM O NÍVEL 2014-2019
5 Primeiros					
Alemanha	1º - 0.94	-	1º - 14.2	56º - 4,8%	67º - 98%
Noruega	2º - 0.93	-	11º - 12.9	2º - 8%	18º - 117%
Reino Unido	3º - 0.92	-	5º - 13.2	32º - 5,5%	9º - 126%
Finlândia	4º - 0.92	-	12º - 12.8	10º - 6,9%	2º - 154%
Islândia	5º - 0.92	-	13º - 12.8	5º - 7,5%	15º - 118%
América do Sul					
Argentina	27º - 0.85	11º - 99%	55º - 10.9	28º - 5,5%	28º - 109%
Chile	42º - 0.81	-	62º - 10.2	33º - 5,4%	51º - 102%
Uruguai	59º - 0.76	14º - 98,7%	98º - 8.9	59º - 4,8%	13º - 120%
Peru	66º - 0.74	37º - 94,4%	84º - 9.7	99º - 3,7%	36º - 106%
Equador	87º - 0.70	-	97º - 8.9	49º - 5%	55º - 101%
Venezuela	89º - 0.70	-	73º - 10.3	-	92º - 88%
Bolívia	91º - 0.69	-	95º - 9.0	-	84º - 90%
Brasil	92º - 0.69	41º - 93,2%	117º - 8.0	17º - 6,2%	53º - 101%
Colômbia	95º - 0.68	32º - 95,1%	105º - 8.5	72º - 4,5%	66º - 98%
Média Mundial					
Mundo	0.63	85,4%	8.5	4,7%	76%
Outros Países					
Sudão do Sul	185º - 0.30	75º - 39,5/5	164º - 4.8	149º - 1%	158º - 11%
Chad	186º - 0.28	-	186º - 2.5	141º - 2,2%	156º - 26%
Mali	187º - 0.28	74º - 35,5%	187º - 2.4	97º - 3,8%	145º - 41%
Eritrea	188º - 0.26	57º - 76,6%	174º - 3.9	-	136º - 48%
Níger	189º - 0.24	-	188º - 2.1	53º - 4,9%	155º - 24%

Fonte: UNDP, 2020 <https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2020>

Diante dos dados apresentados, com relação à taxa de letramento entre pessoas com mais de 15 anos em 2018, o Brasil (93,2%) está acima da média mundial e muito acima dos piores ranqueados. Contudo, chama a atenção, o fato de o país estar posicionado atrás dos outros 4 países da América do Sul, cujos dados relativos a este indicador constam no relatório.

Com relação ao número médio de escolaridade da população com 25 anos ou mais, em 2019, o Brasil (8) ocupa a 117ª posição e se encontra abaixo da média mundial (8.5), abaixo, também, de todos os países sul-americanos que constam na lista deste indicador. Nele, o Brasil empata com Argélia e Kiribati, que tem os mesmos 8 anos em escolaridade da população acima dos 25 anos.

No que concerne ao percentual do PIB investido em educação, na média entre 2013 e 2018, o Brasil não se encontra nas piores posições, apesar de estar abaixo e bastante distante do país que investe o maior percentual (Micronésia, 12,5%) e guardar certa distância de países como a Noruega (8%) e Islândia (7,5%), entre os países que mais direcionam recursos financeiros para a educação. O Brasil ocupou a 17ª posição, investindo 6,9% do PIB em educação, porcentagem igual a da África do Sul e próxima a Chipre (6,3%) e Nova Zelândia (6,4%). Neste indicador, o relatório apresenta dados até 2018, contudo, o que se observa desde 2017 é a diminuição drástica de recursos para a educação no Brasil²².

No que diz respeito aos matriculados no ensino médio, de acordo com a idade compatível para o nível escolar, na média entre os anos de 2014 e 2019, o Brasil (53ª posição), com 101%, volta a figurar atrás dos vizinhos sul-americanos, ficando à frente apenas de Bolívia, Colômbia e Venezuela. A distância é ainda maior dos primeiros colocados, Bélgica (159%), Finlândia (154%) e Suécia (153%).

A distribuição dos recursos para a educação, recebeu aporte crescente desde a Constituição Federal de 1988, que conforme o artigo 208, prevê mecanismos a serem adotados pelo Estado no sentido de garantir a universalização da educação básica no país. Contudo, reformas como a Emenda Constitucional 95²³, promulgada em 2016, que equipara o teto de gastos com saúde e educação à inflação, ameaça consideravelmente este crescimento contínuo no volume total de recursos.

Esta situação foi agravada pela pandemia do Novo Coronavírus, que nos anos de 2020 e 2021, aprofundou as desigualdades no acesso à educação básica no Brasil²⁴. Desigualdade esta, permeada pelo acesso desigual à equipamento e conectividade, mas também, relacionadas à baixa autonomia dos alunos e às condições sociais como um todo, o que denota um problema sociotécnico.

²² Fonte: <https://g1.globo.com/politica/noticia/2022/04/24/gasto-com-educacao-recua-pelo-5o-ano-consecutivo-e-e-o-menor-em-dez-anos-mostra-levantamento.ghtml> acessado em 14/10/2022.

²³ Fonte: Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc95.htm acessado em 14/10/2022.

²⁴ Estudo do IPEA sobre esta acentuação das desigualdades, disponível em https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=36069 acessado em 07/08/2022.

Para potencializar a aquisição de habilidades e a interação sociotécnica na contemporaneidade, é primordial que se tenha domínio das Tecnologias da Informação e Comunicação com vistas à melhora do desempenho no campo tecnológico e, conseqüentemente, no aumento de possibilidades de resolver problemas locais e se inserir em atividades produtivas. Cabe então, considerar indicadores de acesso à equipamentos de informática e à internet, para entendermos a posição mundial do Brasil neste campo.

Uma das necessidades sistematizadas por Warschauer (2006, pp.125-127) na categoria **recursos digitais (conteúdo e linguagem)** é a prevalência dos sites em idioma inglês. Apresentamos as posições relativas ao idioma dos sites pelo posicionamento dos 10 primeiros, ranqueados pelo portal *Speakt* que apresenta os dados referentes ao ano de 2020²⁵. Contudo, este portal trouxe um dado que a outra fonte consultada, o *We Are Social*²⁶, que traz os dados de 2018 não continha, que foi a soma dos outros idiomas que não estão entre os 10 primeiros, que representaram, em 2020, 23,1% dos sites. Já o ranking de 2018 vai até a 20ª posição, o que nos permitiu, por exemplo, verificar a colocação do idioma árabe neste ano, o mesmo não foi possível com o polonês e o italiano que ficaram entre os 10 em 2018 e não figuraram no ranking de 2020. Seguem os rankings, na ordem da classificação do ano mais recente:

²⁵ Fonte 2018: <https://wearesocial.com/blog/2018/01/global-digital-report-2018> acessado em 14/10/2022. Fonte 2020 <https://speakt.com/top-10-languages-used-internet/> acessado em 14/10/2022.

²⁶ Fonte: <https://wearesocial.com/blog/2018/01/global-digital-report-2018> acessado em 14/10/2022.

Tabela 3 - Ranking de idiomas dos sites

IDIOMA	POSIÇÃO	
	2018	2020
Inglês	1º (51,2%)	1º (25,3%)
Chinês	9º (2,1%)	2º (19,8%)
Espanhol	5º (5,1%)	3º (8%)
Árabe	16º (0,7%)	4º (4%)
Português	7º (2,6%)	5º (4,1%)
Indonésio/Malásio	-	6º (4,1%)
Japonês	4º (5,5%)	7º (3%)
Russo	2º (6,8%)	8º (2,8%)
Francês	6º (4,1%)	9º (2,8%)
Alemão	3º (6,6%)	10º (2,2%)
Italiano	8º (2,4%)	-
Polonês	10º (1,7%)	-

Fontes: We Are Social <https://wearesocial.com/blog/2018/01/global-digital-report-2018> e Speakt <https://speakt.com/top-10-languages-used-internet/>

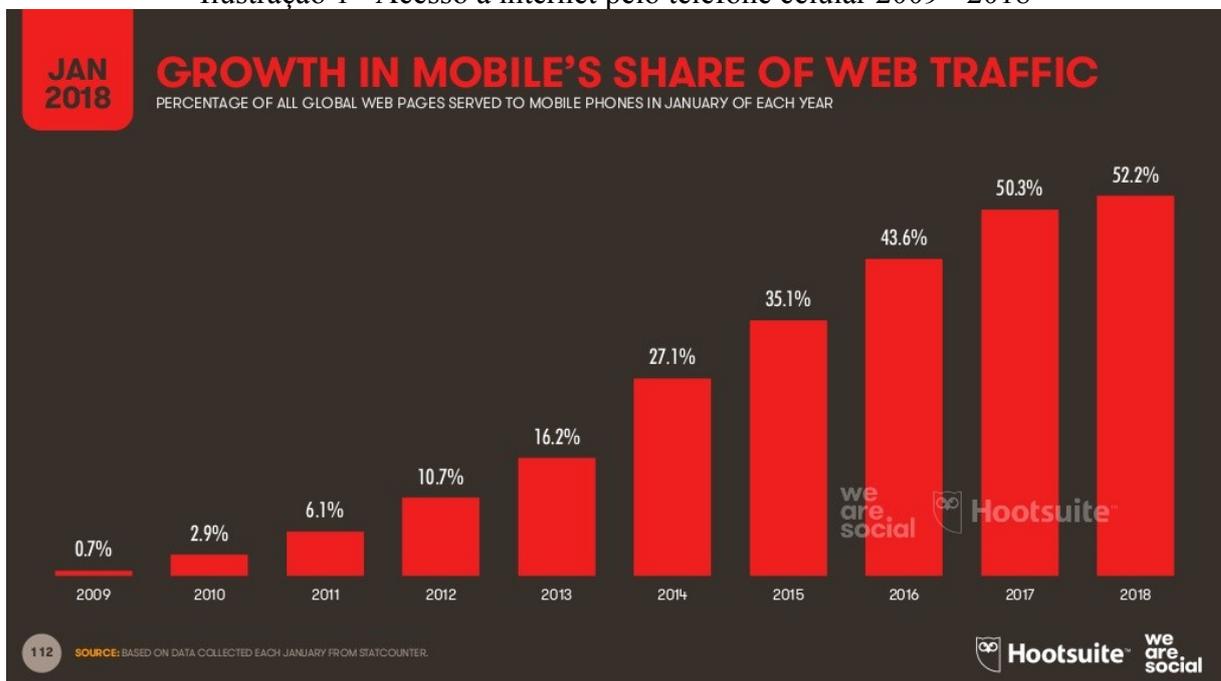
Destacamos o crescimento do Chinês entre 2018 e 2020, que passou da 9ª para a 2ª posição, o que indica o investimento do país em infraestrutura de internet e a tendência de polarizar com os Estados Unidos o campo da tecnologia da informação como um todo. Ainda com relação a esta tendência de polarização, observamos o decréscimo do percentual dos sites em inglês, ainda líder do ranking, mas com queda expressiva, de 51,2% em 2018 para 25,3% em 2020.

No que concerne ao português, somados todos os países que o têm como idioma oficial²⁷, aparece em ascensão, na comparação entre os rankings de 2018 e 2020, pois passou do 7º (2,6%) para o 5º (4,1%) lugar. No geral a comparação dos rankings permite comparar a distribuição dos idiomas dos sites entre 2018 e 2020 e apontam para maior diversidade. Este dado é importante para averiguar o acesso a recursos digitais, sobretudo, na escala mundial. Nos contextos municipal e intramunicipal, indicadores como falta de informação local relevante, letramento básico e conteúdos culturais mais diversos serão evidenciados quando formos analisar os recursos digitais nestas escalas.

²⁷ 9 países tem o português como idioma oficial: Angola, Brasil, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Guiné-Equatorial, Moçambique, Portugal, São Tomé e Príncipe e Timor-Leste.

Com relação aos **recursos físicos (equipamento e conectividade)**, concentramos a análise na posse de computadores (*desktop/laptop*) e de telefones celulares, além de acesso e velocidade média da internet. Destacam-se, entre os dados coletados, o decréscimo da aquisição de computadores e o aumento dos telefones móveis em escala global. Destacamos o acesso pelo celular, pois o acesso por este dispositivo superou os demais, como disposto na Figura 1, que mostra o percentual de crescimento do acesso à internet pelo celular no mundo entre os anos de 2009 e 2018:

Ilustração 1 - Acesso à internet pelo telefone celular 2009 - 2018



Fonte: <https://wearesocial.com/blog/2018/01/global-digital-report-2018>

Ainda de acordo com o relatório do *We Are Social* e *Hootsuit*, no ano de 2018 a quantidade de pessoas que possuía telefone celular no mundo somava 5.135 bilhões, 68% da população naquele ano. No Brasil este número, no mesmo ano, era de 237.7 milhões, que significava um percentual de 113% da população, ou seja, mais telefones móveis do que pessoas no país.

Com relação a obtenção de computadores no Brasil, o informe à imprensa com a análise da TIC Domicílios 2021²⁸, realizado pelo Centro Regional de Estudos Para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic), apresenta um decréscimo na posse de

²⁸ Fonte: https://cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2021_coletiva_imprensa.pdf acessado em 14/10/2022.

computadores no país com acentuada diferenciação por classes²⁹. Com relação a queda do percentual de computadores por domicílio, segundo as edições da Pesquisa TIC Domicílios, nos últimos cinco anos, somente em 2020 houve acréscimo, decorrência das restrições de circulação de pessoas durante o período mais grave da pandemia de Covid-19, quando diversas pessoas tiveram que realizar suas atividades em modo remoto. Entretanto, em 2021, a quantidade de computadores por domicílio voltou ao patamar mais baixo dos últimos 5 anos: 2017, 52%; 2018, 46%; 2019, 39%; 2020, 45% e 2021, 39%.

Quanto à diferenciação entre as classes, no ano de 2021, nas classes A e B o percentual de domicílios com computadores foi de 99% e 83%, respectivamente, bastante acima da média nacional que foi de 39%. Na classe C, o percentual foi de 41% e, somadas, as classes D e E totalizaram 10%.

Os dados de diminuição de obtenção de computadores no Brasil, são ratificados pelo aumento do uso da internet somente através do celular, acompanhando a tendência mundial. No caso brasileiro, tal tendência é particularmente acentuada entre as classes D e E, que somadas totalizam 89% das famílias que acessam a internet somente pelo telefone celular, enquanto a média nacional é de 64%. A Tabela 4 detalha os indicadores relativos ao acesso à internet no Brasil em comparação com o mundo:

²⁹ A divisão de classes no Brasil, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é constatada a partir da quantidade de salários mínimos que uma família dispõe por mês: Classe A – acima de 20 salários mínimos; Classe B – entre 10 e 20 salários mínimos; Classe C – entre 4 e 10 salários mínimos; Classe D de 2 a 4 salários mínimos; e Classe E – de 0 até 2 salários mínimos. O salário mínimo no Brasil, no ano de 2022, é de R\$ 1.212,00, que equivale a cerca de 228,60 dólares, cotação do dia 13/10/2022, consultado na mesma data em <https://www.bcb.gov.br/conversao>

Tabela 4 - Acesso à internet no Brasil em comparação com o mundo

ACESSO À INTERNET 2018		
INDICADOR	BRASIL	MUNDO
Usuários da internet em 2018	139.1 milhões (66% da população)	4.021 bilhões (53% da população)
Velocidade média da conexão com a internet em geral no ano de 2018	17.9 (MegaBytes por segundo)	40.7 (MegaBytes por segundo)
Velocidade média da conexão com a internet quando acessada pelo telefone celular em 2018	16.4 (MegaBytes por segundo)	21.3 (MegaBytes por segundo)
Acesso à internet por laptops e desktops em 2018	43%	52%
Acesso à internet pelo celular em 2018	97%	43%

Fonte: TIC Domicílios 2018 e *We Are Social Digital Report 2018*

Com relação ao acesso à internet, o Relatório Econômico da Informação, publicado pela *United Nations Conference on Trade And Development* (UNCTAD, 2017, p.16) mostrou que, em 2016, 50% da população mundial ainda se encontrava sem acesso à internet. Neste contexto de desigualdade de acesso à internet na escala global, a tabela mostra que o Brasil se posiciona acima da média mundial, no que diz respeito ao acesso em geral.

Todavia, no que concerne à velocidade da conexão, o país apresenta indicadores bem abaixo como é possível constatar através do indicador “velocidade média da internet”, e ainda mais abaixo, quando se especifica este dado, apresentando a velocidade da internet utilizada a partir dos telefones celulares, que constituem o meio de acesso mais utilizado, principalmente, pelas populações de menor poder aquisitivo.

Somada a diminuição da velocidade da conexão nos aparelhos celulares, a experiência de navegar pela internet através deles é limitada pela prática do *zero-rating*, praticado pelas operadoras provedoras da internet que limitam o uso dos dados fora de redes sociais digitais, como *Twitter*, *Facebook*, *WhatsApp* e *Instagram*, que concentra o acesso à informação na internet a estas redes, o que redefine a experiência de consumo de informações, desestimulando a pesquisa e a checagem dos fatos em fontes diversas.

Em conexões móveis, em que há limites de download de dados, os planos têm incluído cada vez mais o patrocínio de dados (também conhecido como *zero-rating* ou tarifação reversa). Nesses casos, o provedor de serviço de Internet não desconta o volume de dados usados para certos aplicativos ou conteúdos. Na maioria desses casos, depois de consumir os dados contratados, apenas o acesso a certos aplicativos é mantido. Mais recentemente, operadoras lançaram ofertas de tráfego de dados apenas para alguns aplicativos, não para a Internet como um todo, conhecido como “pacotes de redes sociais. [...] Associações de consumidores e outras organizações da sociedade civil avaliam essa prática de *zero-rating* como negativa e alegam que esses planos infringem a neutralidade da rede garantida pelo Marco Civil da Internet. De acordo com essas organizações, quando os limites de tráfego se esgotam e a provedora fornece acesso apenas a certos aplicativos e bloqueia o resto que está disponível na Internet, desrespeita-se a obrigação de tratamento não discriminatório. Contudo, operadoras privadas e agentes regulatórios alegam que a neutralidade da rede, conforme estabelecido no Marco Civil da Internet, foi limitada especificamente ao nível lógico e à infraestrutura da Internet. Logo, essas práticas de mercado não infringem a neutralidade da rede (UNESCO, 2021, pp.146-147).

Ao analisarmos os recursos físicos para a interação sociotécnica, a ênfase no uso de telefones móveis se impõe, por refletir a ascensão dos acessos por este tipo de aparelho, tanto no mundo, conforme a Figura 1, quanto no Brasil, conforme os dados apresentados pelas edições da TIC Domicílios nos últimos anos. O quadro de diminuição do uso de computadores e aumento dos telefones celulares, denota uma mudança na experiência de uso e na apropriação sociotécnica. Ela embute potencialidades (como a portabilidade no uso de celulares) e limitações (como atividades que exigem maior capacidade de processamento). Contudo, os recursos físicos são parte indissociável dos outros tipos de recursos necessários à inclusão sociotécnica e a articulação entre eles será ressaltada ao longo de toda a pesquisa.

No que concerne aos **recursos sociais (comunidades e instituições)**, Warschauer faz a relação entre o uso de TICs e aumento do capital social dos indivíduos. Cabe aqui demarcar o que o autor entende por capital social: “*O capital social pode ser definido como a capacidade dos indivíduos de acumular benefícios por meio da força dos seus relacionamentos pessoais e da associação em redes e estruturas sociais específicas*” (WARSCHAUER, 2006, p.208).

Ainda nesta obra, ele demarca três níveis de iniciativas para que o uso das TIC ajude a fomentar o capital social (p.217): o micronível, aquele das relações com pessoas mais próximas, que garantem apoio material e emocional; o macronível, que se refere à influência dos órgãos institucionais e os cidadãos; e o meso nível, que equivale à organização entre as pessoas, que são construídas de baixo para cima e se relacionam de outra forma com o Estado.

Os tipos de indicadores a serem manejados, para a análise dos recursos sociais, ficam evidenciados de maneira mais explícita na escala local. Portanto, ficarão mais nítidos nas próximas sessões, ao adentrarmos nas instituições e organizações que atuam de maneira mais direta nos altos e córregos da Zona Norte do Recife.

Com relação à formação de comunidades, para a interação com a pauta sociotécnica nas escalas nacional e mundial, destacamos organizações como o Comitê Gestor da Internet (CGI)³⁰, que debate a regulamentação e investiga os usos das TICs no Brasil, envolvendo setores do Estado e da sociedade civil, e a coalizão Direitos na Rede³¹, que reúne organizações da América Latina e aglutina as pautas de reivindicação sobre os usos da internet, além de fazer pesquisas e análises. São exemplos de comunidades, nos campos intelectual e ativista, mas com um comunitarismo mais específico, no que reiteramos a necessidade de compreender as interações na escala local para a apreensão dos recursos sociais, a serem analisada nas próximas seções.

A apresentação dos resultados para indicadores socioeconômicos, com foco na educação e no acesso à equipamentos e internet, teve o objetivo de posicionar o Brasil no panorama mundial destes campos. A breve contextualização da formação socioespacial, aponta para a centralidade do espaço vivido na apropriação sociotécnica ao longo da vida dos seus habitantes, sobretudo, aqueles que historicamente foram excluídos dos processos educacionais.

A aquisição de habilidades nas TIC requer demanda, seja pelos mercados em termos de ocupação de postos de trabalho que exigem maior qualificação técnica, seja para resolução de problemas locais. Os dados levantados nesta seção refletem a condição de economia que depende da exportação de matéria-prima e que investe pouco no desenvolvimento da indústria para a transformação de produtos de alto valor agregado. Este ambiente produtivo, somado a condição estrutural de precariedade na educação e má distribuição de recursos materiais como um todo, inibe a aquisição de habilidades para a solução de problemas locais e a consequente interação sociotécnica.

Reiteramos que tratamos aqui, de situar o país no cenário mundial no que concerne aos indicadores socioeconômicos e a apreensão de habilidades para atuar no campo das tecnologias. A partir das próximas seções, faremos a caracterização do Recife nas escalas municipal e intramunicipal, onde qualificamos a caracterização socioespacial com as nuances inerentes à complexidade da dinâmica territorial destes espaços.

³⁰ Site <https://www.cgi.br/> acessado em 14/10/2022.

³¹ Site <https://direitosnarede.org.br/> acessado em 14/10/2022.

2.2 RECIFE, APRENDIZADO E TECNOLOGIA: UM CONTEXTO DE EXCLUSÃO SOCIAL

Diante do exposto na seção anterior, pôde-se vislumbrar como a distribuição dos recursos na sociedade ocorre de maneira desigual, tanto entre países quanto internamente no interior dos mesmos. Esta desigualdade se reflete também na apropriação tecnológica. Ao afirmarmos que a tecnologia não pode ser dissociada dos processos sociais, da exclusão digital e do pouco acesso ao conhecimento em geral, ganha relevo a predominância da exclusão social no Brasil.

Pretendemos na presente seção, analisar os dados relativos a exclusão social do Recife, que limitam as oportunidades no campo da educação, e, conseqüentemente, a apropriação sociotécnica. Para tal, continuamos a lançar mão da tipologia de Warschauer (2006), no sentido de analisar os recursos humanos, digitais, físicos e sociais. Iniciamos, assim, com a caracterização socioespacial do Recife.

Para analisarmos as relações que caracterizam o espaço recifense, iniciamos com uma breve contextualização do Estado de Pernambuco. Localizado na região Nordeste do Brasil, o Estado teve sua formação socioespacial caracterizada pela ocupação de grandes extensões de terra pela elite local, que constituíram engenhos para o beneficiamento da cana-de-açúcar, sobretudo, nas porções litorânea e zona da mata do Estado.

A cultura da produção da cana, conformou a estrutura da casa grande, onde se acomodavam os senhores de engenho, e das senzalas, onde viviam os escravos. Esta estratificação social, tendeu a permanecer mesmo após a abolição da escravatura, ainda que com outras configurações, e propiciou o estabelecimento de uma elite urbana, advinda das famílias proprietárias dos engenhos, contexto em que os ex-escravos, por sua vez, passaram a ocupar posições de trabalhadores braçais e/ou domésticos, em relação de subalternidade, e, muitas vezes, dependência econômica, com relação aos seus patrões, agora, predominantemente, estabelecidos no meio urbano.

A Cidade do Recife, capital do Estado de Pernambuco, no Nordeste brasileiro, 8°04'03" sul, meridiano 34°55'00" oeste, possui um área de aproximadamente 218 km² e o IBGE estimava uma população de 1.661.017 habitantes no ano de 2021³². De acordo com a divisão regional do Brasil, em regiões geográficas imediatas e intermediárias, adotadas pelo IBGE desde o ano de 2017³³, o Recife dá nome a uma região intermediária que engloba

³² Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/recife/panorama> acessado em 14/10/2022.

³³ Fonte: https://www.ibge.gov.br/apps/regioes_geograficas/ acessado em 17/08/2022.

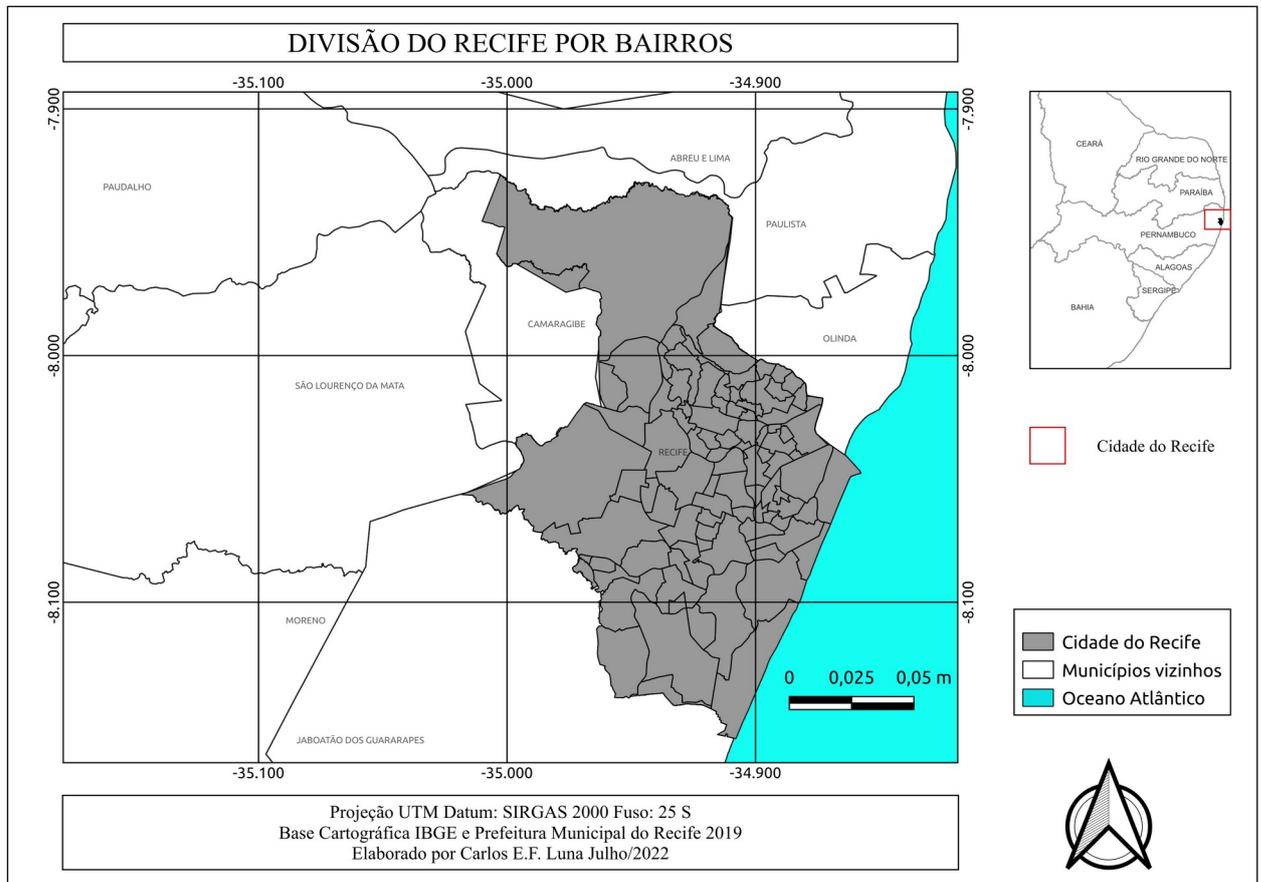
sessenta e nove municípios, contidos nas regiões imediatas: Barreiros-Sirinhaém, Carpina, Goiana-Timbaúba, Limoeiro, Palmares, Surubim, Recife e Vitoria de Santo Antão.

Conforme o elenco de regiões imediatas descrito, Recife abarca 21 municípios, entre eles estão contidos os municípios que compõem a Região Metropolitana do Recife (RMR): Abreu e Lima, Araçoiaba, Cabo de Santo Agostinho, Camaragibe, Goiana, Igarassu, Ilha de Itamaracá, Ipojuca, Itapissuma, Jaboatão dos Guararapes, Moreno, Olinda, Paulista, Recife e São Lourenço da Mata. A estimativa da população da RMR, no ano de 2021, era de 4.047.088 habitantes³⁴, que correspondia a 41,8% da população de Pernambuco naquele ano.

A topografia do Recife caracteriza-se por 67,4% de colinas, 23,2% de planícies, 9,3% de áreas alagadas e 5,5% de Zonas Especiais de Preservação Ambiental (ZEPA). Os 94 bairros do Recife estão divididos em 6 regiões político-administrativas (RPAs), 194 Unidades de Desenvolvimento Humano (UDH), agrupadas por índices semelhantes de IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) e 1.854 setores censitários. O mapa abaixo representa a divisão do Recife por bairros.

³⁴ Fonte: https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2021/estimativa_dou_2021.pdf acessado em 17/08/2022.

Mapa 1 - Mapa do Recife (Divisão por Bairros)

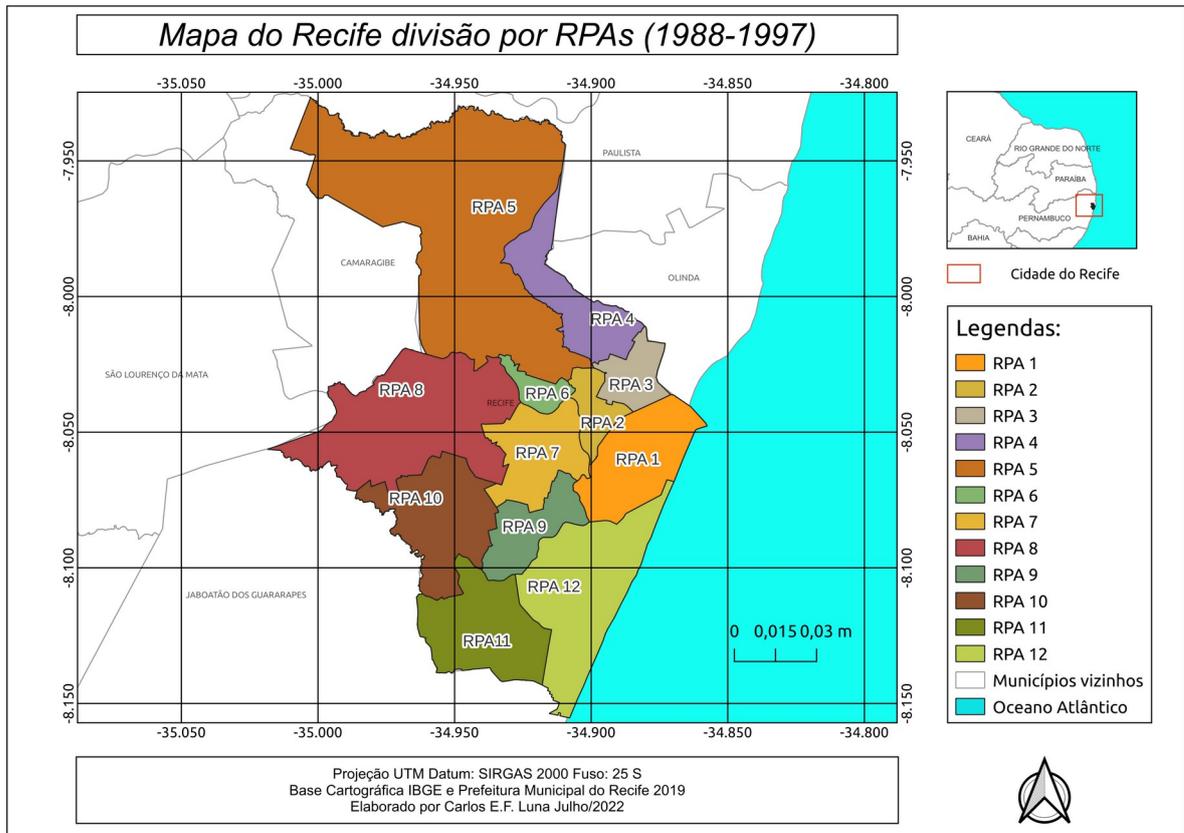


Fonte: Elaboração do autor

Antes da divisão atual em 6 RPAs, a primeira divisão por Regiões Político Administrativas, foi decretada através da Lei Municipal 14.452³⁵ e distribuía os 94 bairros em 12 RPAs: 1 e 2 (Centro), 3 e 4 (Norte), 5 e 6 (Noroeste), 7 e 8 (Oeste), 9 e 10 (Sudoeste) e 11 e 12 (Sul), conforme ilustrado pelo mapa abaixo:

³⁵ Fonte: <http://www.legiscidade.recife.pe.gov.br/decreto/14452/> acessada em 14/10/2022.

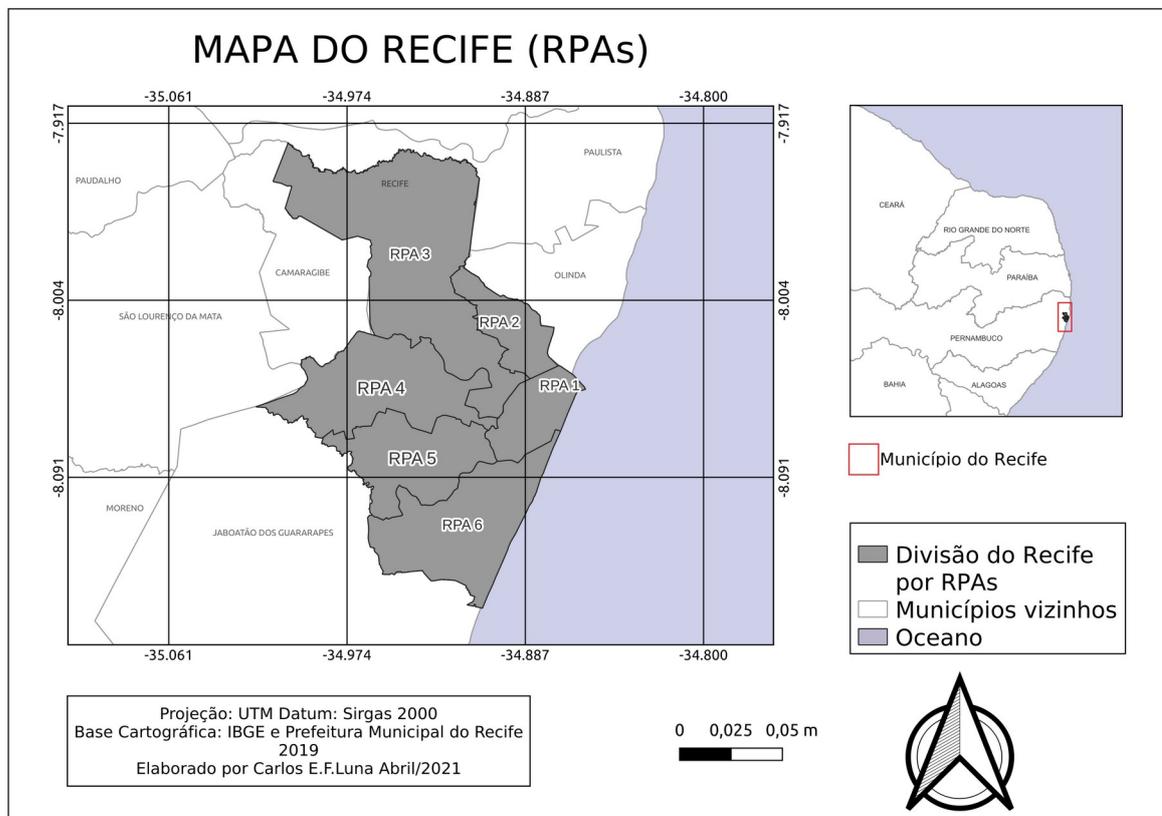
Mapa 2 - Mapa do Recife divisão por RPAs 1988 - 1997



Fonte: elaboração do autor

A partir do ano de 1997, a prefeitura do Recife redistribuiu os 94 bairros em 6 RPAs: 1 (Centro), 2 (Norte), 3 (Noroeste), 4 (Oeste), 5 (Sudoeste) e 6 (Sul), cada uma dividida em 3 microrregiões. Com a mudança, o padrão foi que os bairros mudassem a numeração da RPA e mantivessem a Zona. No entanto, houveram exceções, alguns bairros da área central do Recife, se mantiveram como RPA 1 e Zona Centro (Boa Vista, Cabanga, Coelhos, Ilha do Leite, Ilha Joana Bezerra, Paisandu, Bairro do Recife, Santo Amaro, Santo Antônio, São José e Soledade), outros mudaram de RPA e de Zona, por estarem situados em Zonas limítrofes (Aflitos, Bongi, Derby, Espinheiro, Graças, Jaqueira, Mangueira, Mustardinha, San Martin e Tamarineira) e o bairro do Rosarinho, manteve a numeração da RPA e mudou de Zona. Todos os outros 72 bairros, seguiram o padrão de mudar a numeração da RPA, mas se manter na mesma Zona. Abaixo a divisão do Recife por RPAs, após 1997, conformação que se mantém até os dias atuais:

Mapa 3 - Mapa do Recife - Divisão por RPAs a partir de 1997



Fonte: elaboração do autor

Discorreremos sobre as microrregiões e UDHS na próxima seção, quando nos aproximarmos mais do nosso objeto de estudo. No ano de 2019, o Estado de Pernambuco ocupou a 10ª posição entre as 26 Unidades Federativas e o Distrito Federal, na produção do PIB nacional³⁶, com um volume de R\$ 197.853 milhões de reais.

Deste valor, R\$ 54.691 milhões correspondem à participação do Recife, que ocupa a 10ª posição entre as capitais brasileiras e é o 3º maior PIB do Nordeste. A exemplo do Brasil, o Recife expressa desigualdades na distribuição da riqueza gerada na cidade, o que fica evidente ao observarmos os indicadores IDH, e vulnerabilidade social.

As tabelas abaixo mostram o IDH Municipal (IDHM) do Recife em comparação ao de Pernambuco e da Região Metropolitana do Recife nos Censos de 1991, 2000 e 2010³⁷. A tabela 5, apresenta a média que contém todos os indicadores que compõem o índice e a tabela 6 traz os resultados desagregados de longevidade, educação e renda:

³⁶ Fonte: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php> acessado em 14/10/2022.

³⁷ Fontes: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/130729_AtlasPNUD_2013.pdf acessado em 14/10/2022 e <http://www.anuario.pe.gov.br/> acessado em 14/10/2022.

Tabela 5 - IDHM Recife, Região Metropolitana e Pernambuco geral

UNIDADES GEOGRÁFICAS	IDHM		
	1991	2000	2010
Brasil	0,493	0,612	0,727
Pernambuco	0,440	0,544	0,673
RMR	0,537	0,633	0,736
Recife	0,576	0,660	0,772

Fontes: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/130729_AtlasPNUD_2013.pdf e <http://www.anuario.pe.gov.br/>

Tabela 6 - IDHM Recife, Região Metropolitana e Pernambuco desagregado

UNIDADES GEOGRÁFICAS	1991			2000			2010		
	IDHM EDUC AÇÃO	IDHM LONGEVIDADE	IDHM RENDA	IDHM EDUC AÇÃO	IDHM LONGEVIDADE	IDHM RENDA	IDHM EDUC AÇÃO	IDHM LONGEVIDADE	IDHM RENDA
Brasil	0,279	0,662	0,647	0,456	0,727	0,692	0,637	0,816	0,739
Pernambuco	0,569	0,617	0,242	0,615	0,705	0,372	0,673	0,789	0,574
RMR	0,643	0,679	0,355	0,683	0,758	0,490	0,736	0,819	0,662
Recife	0,692	0,676	0,409	0,736	0,727	0,538	0,798	0,825	0,698

Fontes: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/130729_AtlasPNUD_2013.pdf e <http://www.anuario.pe.gov.br/>

Os dados mostram, que o Recife apresenta indicadores maiores do que os de Pernambuco e Região Metropolitana do Recife no resultado geral do IDHM e nos indicadores educação e renda nos três censos. Já no indicador longevidade, o Recife teve resultados melhores do que Pernambuco e abaixo da RMR em 1991 e 2000, mas ultrapassou a Região Metropolitana em 2010. Ficou também acima da média brasileira em todos os indicadores, à exceção da renda.

Os dados contidos no PIB e IDHM, indicam que o Recife, na sua condição de capital, avança a economia do Estado e reúne as condições materiais para atender as principais demandas da população. Entretanto, a distribuição destes recursos na escala intramunicipal, denota a complexidade desta distribuição na cidade. Os dados relacionados à vulnerabilidade social, trazem resultados mais desfavoráveis ao Recife no que concerne à exclusão social. Na

tabela abaixo, a evolução das proporções de vulneráveis à pobreza, pobres e extremamente pobres nas últimas três edições do Censo:

Tabela 7 - Vulnerabilidade à pobreza em Recife

UNIDADES GEOGRÁFICAS	PROPORÇÃO EXTREMAMENTE POBRES			PROPORÇÃO DE POBRES			PROPORÇÃO DE VULNERÁVEIS À POBREZA		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010
Brasil	18,6%	12,5%	6,6%	38,1%	27,9%	15,2%	58,5%	48,4%	32,5%
Pernambuco	31,6%	22,3%	12,3%	58,0%	45,2%	27,1%	76,8%	67,8%	51,8%
RMR	17,3%	10,9%	5,9%	40,6%	30,6%	16,4%	62,7%	54,8%	39,4%
Recife	14,5%	8,5%	4,7%	35,7%	25,6%	13,2%	55,8%	47,7%	32,9%

Fontes: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/130729_AtlasPNUD_2013.pdf e <http://www.anuario.pe.gov.br/> e <http://www.atlasbrasil.org.br/consulta/planilha>

Apesar de apresentar indicadores mais favoráveis do que o Brasil, Pernambuco e Região Metropolitana do Recife, ao somarmos as três dimensões da vulnerabilidade apresentados, averiguamos que, em 2010, cerca de 50% da população recifense estava entre vulneráveis a pobreza, pobres e extremamente pobres.

Ao considerarmos que estes resultados são a média de todo o município, dada a desigualdade do Recife, em áreas específicas esses indicadores tendem a ser bem mais altos, o que denota que esta parte da população vive em alta vulnerabilidade social. Passemos à análise dos dados relacionados a mobilização de recursos na tipologia de Warschauer (2006).

No que concerne aos **recursos humanos** (letramento e educação), analisaremos os indicadores de taxa de alfabetização da população com 15 anos ou mais, número médio de anos de estudo da população acima de 25 anos, população com 14 anos ou mais com ensino médio ou equivalente completo e pessoas de 25 anos ou mais com ensino superior completo. Esses indicadores, nos trazem um panorama da participação na educação formal, diretamente relacionada a possibilidade de aquisição de habilidades para as interações sociotécnica da população. Começemos pela taxa de analfabetismo entre 2017 e 2019:

Tabela 8 - Taxa de Analfabetismo da RMR em comparação com Pernambuco, Nordeste e Brasil

UNIDADES GEOGRÁFICAS	TAXA DE ANALFABETISMO POPULAÇÃO DE 15 ANOS OU MAIS		
	2017	2018	2019
Brasil	6,9%	6,8%	6,6%
Nordeste	14,5%	13,9%	13,9%
Pernambuco	13,4%	11,9%	11,9%
Região Metropolitana do Recife	6,1%	5,0%	5,5%

Fonte: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?edicao=28203&t=resultados>

Para este indicador, a PNAD contínua 2019, traz resultados até o nível das Regiões Metropolitanas. Apesar da taxa de analfabetismo da RMR, para a população acima dos 15 anos, apresentar percentuais menores que Pernambuco, Nordeste e Brasil, ainda são números que podem ser considerados altos. Erradicar o analfabetismo é uma tarefa para promover, inicialmente, a cidadania dos indivíduos e a partir de então, fazê-los capazes de adquirir outras habilidades.

Outro indicador que destacamos com relação aos recursos humanos é o de número médio de anos de estudo da população acima dos 25 anos:

Tabela 9 - Média de anos de estudo do Recife em comparação com RMR, Pernambuco, Nordeste e Brasil

UNIDADES GEOGRÁFICAS	NÚMERO MÉDIO DE ANOS DE ESTUDO DA POPULAÇÃO ACIMA DE 25 ANOS		
	2017	2018	2019
Brasil	9,1	9,3	9,4
Nordeste	7,7	7,9	8,1
Pernambuco	8,2	8,5	8,6
Região Metropolitana do Recife	9,9	10,0	10,2
Recife	10,7	10,8	10,9

Fonte: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?edicao=28203&t=resultados>

No indicador, média de anos de estudo, o Recife apresenta resultados melhores que no Brasil, Nordeste, Pernambuco e RMR. Contudo, ocupa posição intermediária entre as capitais do país ao ocupar a 14ª posição, entre as 27. O Recife abriga diversas instituições de ensino nas redes pública e privada, o que se reflete na oferta de instituições para ingressar no ensino formal, conforme veremos nos recursos sociais, ainda nesta seção.

Destacamos a população de 15 ou mais, com ensino médio ou equivalente completo, e aquelas com mais de 25 anos, que concluíram o ensino superior completo, representadas pelas tabelas abaixo:

Tabela 10 - População acima dos 15 anos com ensino médio completo ou equivalente, comparação do Recife com RMR, Pernambuco, Nordeste e Brasil

UNIDADES GEOGRÁFICAS	ENSINO MÉDIO COMPLETO ACIMA DE 14 ANOS		
	2017	2018	2019
Brasil	32,1%	32,7%	33,3%
Nordeste	28,3%	29,3%	29,5%
Pernambuco	30,2%	32,0%	32,4%
Região Metropolitana do Recife	37,2%	38,7%	39,8%
Recife	34,5%	36,0%	37,9%

Fonte: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?edicao=24772&t=sobre>

Tabela 11 - População acima dos 25 anos com ensino superior completo, comparação do Recife com RMR, Pernambuco, Nordeste e Brasil

UNIDADES GEOGRÁFICAS	ENSINO SUPERIOR COMPLETO ACIMA DE 25 ANOS		
	2017	2018	2019
Brasil	15,7%	16,5%	17,4%
Nordeste	10,3%	11,3%	12,1%
Pernambuco	11,9%	13,6%	13,9%
Região Metropolitana do Recife	17,1%	18,3%	19,5%
Recife	25,9%	26,8%	26,1%

Fonte: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?edicao=24772&t=sobre>

Escolhemos os dados relativos aos níveis médio e superior do Recife, por entendermos que é no nível médio que se adquirem os conhecimentos básicos para o ingresso no nível superior e em atividades profissionais de baixa especialização, enquanto no nível superior se adquirem as habilidades profissionais para atuar em áreas específicas.

A posição do Recife, com relação ao percentual da população acima de 14 anos com ensino médio completo é de melhor desempenho com relação à média do Nordeste, um pouco acima, mas muito próximo das médias nacional e estadual, e apresenta números abaixo da região metropolitana do Recife. Em comparação com as 27 capitais do Brasil, o Recife ocupa a 18ª posição.

No que diz respeito ao ensino superior, o Recife apresenta considerável distância com relação às outras unidades geográficas, refletindo sua condição de importante localidade de atração no Nordeste para o ensino superior, propiciado pela oferta de rede ampla e variada de estabelecimentos de formação neste nível. Comparada às outras capitais do país, o Recife ocupa a 11ª posição, consideravelmente mais elevada do que nos indicadores anteriores.

Entendemos que os indicadores, obtidos através da PNAD domicílios 2019, relativos a letramento e educação, apenas tangenciam o complexo tema da aquisição de habilidades, que depende de diversos outros aspectos, sobretudo, relacionados a condições socioeconômicas e culturais, que compõem aspectos estruturais e cognitivos, que favorecem ou inibem a aquisição de habilidades.

Todavia, não é nossa pretensão fazer uma análise ampla do sistema de ensino do Recife nesta pesquisa, mas posicionar o município nos indicadores relativos à educação, com o intuito de contemplar a caracterização socioespacial da cidade e trazer pistas de como têm sido mobilizados os recursos humanos (letramento e educação) no espaço do município.

Observamos que o Recife tem posição destacada, com relação ao Nordeste, reflexo do porte econômico, da sua história e da posição geográfica estratégica, mas que ocupa posições bem abaixo, quando comparada a outras capitais do Brasil, que já apresentam indicadores baixos, como é possível verificar pela média nacional dos dados relativos a letramento e educação.

No que diz respeito aos **recursos digitais** (conteúdo e linguagem), as principais problemáticas gerais, segundo a tipologia de Warschauer (2006), são a disponibilidade de portais no idioma do país e a quantidade de conteúdos sobre a realidade local. Pela posição do Recife, uma das principais metrópoles do Brasil, a disponibilidade de portais, tanto institucionais quanto informais é bastante vasta. Na próxima seção quando analisarmos a

escala intramunicipal, onde focalizaremos os conteúdos relacionados especificamente aos bairros, foi verificado um panorama diferente do encontrado no Recife como um todo.

Com relação a linguagem, a quantidade de conteúdo disponível na internet, em idiomas que não fossem o inglês, foi o foco da investigação de Warschauer (2006). Na seção anterior, fizemos a comparação da predominância dos conteúdos em inglês e o seu decréscimo a partir do incremento da internet na China, além de demonstrarmos a colocação do idioma português neste contexto, tema que possui maior relevância quando observada na escala mundial.

Na cidade do Recife, onde a grande maioria da população fala português, a problemática da linguagem dos sites, fica também sanada. Gostaríamos de ressaltar, todavia, que o português não é o único idioma falado no Brasil. Os povos indígenas no país praticam outras línguas³⁸, mas representam, conforme o exposto na seção anterior, 0,4% da população, o que torna específicas as interações sociotécnicas destes povos, somados a outros aspectos socioculturais. Fazemos referência à pesquisa de Ferreira Filho (2017) para melhor entendimento destas especificidades.

Em Pernambuco existem 14 povos indígenas: Atikum, Fulni-ô, Kambiwá, Kapinawá, Pankará, Pankararu, Pankararu Entre Serras, Pankaiwá, Pipipã, Truká, Tuxá, Tuxi, Xucuru do Ororubá e Xukuru de Cimbres³⁹. No Recife são 3.665 indígenas, mas sem um território estabelecido. Demarcada a participação indígena, que é relevante e passiva de ser estudada no recorte estadual, no que concerne à cidade, a problemática dos recursos digitais não está envolta em aspectos específicos.

No que concerne aos **recursos físicos** (equipamento e conectividade), analisamos o acesso dos recifenses a computadores, telefones celulares e à internet. O acesso a equipamento e conectividade é fundamental para a aquisição de habilidades sociotécnicas, tanto do ponto de vista das possibilidades materiais, quanto da troca de saberes propiciados pela internet, que estimulam a cognição para a resolução de problemas locais com uso de artefatos tecnológicos.

Conforme apresentamos na seção anterior, a TIC Domicílios 2021, alertou para o aumento do número de celulares e decréscimo do uso de computadores e *desktops* no Brasil, diferença que se acentua de acordo com a classe social. Analisamos na seção 2.1, a comparação do aumento do número dos celulares do país, que acompanha a tendência

³⁸ No Brasil 315 povos falam 274 línguas, conforme o IBGE. Fonte: <https://indigenas.ibge.gov.br/estudos-especiais-3/o-brasil-indigena/lingua-falada> acessado em 17/10/2022.

³⁹ Fontes: https://cimi.org.br/terras-indigenas/?filter_1=PE&filter_7=&filter_10=&mode=any acessado em 17/08/2022; <https://www.indigenascontracovidpe.com/> acessada em 17/10/2022; e https://pib.socioambiental.org/pt/Quadro_Geral_dos_Povos acessado em 17/10/2022.

mundial. Os dados da TIC domicílios trazem dados até a escala da região metropolitana, de maneira que serão esses os dados mais próximos sobre o Recife, que teremos com relação aos recursos físicos para a interação sociotécnica.

No que diz respeito aos equipamentos, percebemos no Brasil a repetição da tendência mundial, apresentada na seção anterior, de crescimento do uso de telefones celulares, ao mesmo tempo em que diminui o uso de computadores, internamente entre as regiões do país a tendência se repete:

Tabela 12 - Equipamentos Brasil, Nordeste, Pernambuco e RMR

UNIDADES GEOGRÁFICAS	EQUIPAMENTOS											
	Computador por domicílio			Computador por pessoa			Telefone móvel por domicílio			Telefone móvel por pessoa		
	201 7	201 8	201 9	201 7	201 8	201 9	201 7	201 8	201 9	201 7	201 8	201 9
Brasil	44,0 %	42,4 %	41,4 %	45,8 %	44,0 %	42,8 %	93,6 %	93,8 %	94,4 %	94,5 %	95,6 %	96,1 %
Nordeste	29,0 %	27,9 %	26,7 %	30,2 %	29,0 %	27,7 %	90,3 %	90,3 %	91,0 %	92,4 %	92,7 %	93,4 %
Pernambuco	31,7 %	32,9 %	29,2 %	33,6 %	35,0 %	30,9 %	91,2 %	91,4 %	91,4 %	93,5 %	94,1 %	94,3 %
RMR	40,1 %	42,1 %	38,9 %	42,6 %	44,9 %	40,7 %	96,6 %	95,9 %	95,5 %	98,1 %	97,7 %	97,4 %

Fonte: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/2511-np-pnad-continua/17270-pnad-continua.html?edicao=30362&t=resultados>

A tabela acima, apresenta a tendência de queda na posse de computadores, tanto por domicílio quanto por indivíduos, com exceção do aumento no ano de 2018 em Pernambuco e na Região Metropolitana do Recife. A RMR inclusive, é a única que apresenta dados na casa dos 40%, com exceção de 2019, no indicador computador por domicílio (38,9%). Inversamente, com relação a posse de telefones móveis, a tendência é de crescimento, com mais de 90%, tanto para domicílios quanto para indivíduos em todas as escalas.

O aumento do uso de telefones celulares, se deve a maior oferta de telefones que desempenham várias funções (denominados *smartphones*) e a intensificação no uso destes aparelhos tem impacto na conectividade.

Tabela 13 - Conectividade Brasil, Nordeste, Pernambuco e RMR

UNIDADES GEOGRÁFICAS	CONECTIVIDADE								
	Pessoas com 10 anos ou mais que acessaram a internet pelo computador			Pessoas com 10 anos ou mais que possuem celular com acesso à internet			Pessoas com 10 anos ou mais que só tem acesso à internet através do telefone celular		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Brasil	56,2%	50,6%	46,2%	97,1%	98,2%	98,6%	39,8%	43,3%	43,6%
Nordeste	43,5%	36,8%	32,5%	97,5%	98,5%	98,8%	52,0%	56,7%	56,5%
Pernambuco	49,9%	41,9%	39,0%	97,9%	98,2%	98,5%	44,6%	50,9%	47,2%
RMR	58,2%	46,1%	47,3%	98,6%	98,4%	98,7%	35,4%	46,0%	38,4%

Fonte: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/2511-np-pnad-continua/17270-pnad-continua.html?edicao=30362&t=resultados>

Entre os anos de 2017, 2018 e 2019, em todas as escalas presentes na tabela acima, o percentual de pessoas que possuíam telefones móveis com acesso à internet, estava na casa dos 90% e tem percentual progressivo entre os anos, com exceção da RMR entre 2017 e 2018, com variação de 0,2 de diminuição. Em 2019, o Nordeste e Pernambuco, ficaram acima da média nacional entre os usuários que utilizam à internet somente pelo telefone celular. O crescimento do uso da internet, através do telefone celular, é proporcional a diminuição do acesso pelo computador, um panorama que redefine a experiência de uso dos equipamentos e de conectividade.

A internet ofertada, para uso em telefones móveis, pode ser contratada por planos pré-pago (pacote limitado de uso de dados) e pós pago (plano mensal com pacotes ilimitados). As operadoras, que ofertam os serviços, costumam incluir o uso de redes sociais no consumo ilimitado, ou seja, o contratante não é descontado de seu limite de dados para utilizar *WhatsApp*, *Facebook*, *Twitter*, mas tem um limite de quantidade de dados para a utilização de outros sites, prática denominada como *zero-rating* (UNESCO, 2021).

Esta limitação, concentra a experiência de aquisição de informações nas referidas redes sociais, que costumam ser efêmeras e pouco confiáveis no que diz respeito às fontes. O resultado deste panorama é a desinformação, que tem implicações sociopolíticas e na própria obtenção de conhecimento, parte do processo cognitivo de apreensão de habilidades sociotécnicas.

Somente o acesso aos recursos físicos não é suficiente para o enfrentamento do desafio sociotécnico no contexto brasileiro, além deles, a formação de comunidades de conhecimento, em que as pessoas possam trocar informações sobre as necessidades locais e pensar soluções coletivamente, é fundamental para o desenvolvimento cognitivo.

O tema das comunidades e instituições está situado na tipologia de Warschauer na categoria de **recursos sociais**. Na escala municipal, estes espaços podem ser identificados em equipamentos culturais (pontos de cultura, bibliotecas) e instituições de ensino que proporcionam o encontro dos indivíduos, ainda que não compartilhem aquele ambiente, especificamente para trocar informações sobre tecnologias, ou, com o intuito de resolver problemas locais, acabam por estabelecer trocas de conhecimento, que podem servir para refletir e atender sobre necessidades endógenas.

Na escala do município, nos cabe elencar a quantidade de equipamentos culturais e de instituições de ensino, que acabam por promover, ainda que não intencionalmente, a interação e o aprendizado entre os indivíduos.

Tabela 14 - Equipamentos culturais e instituições de ensino em Pernambuco, RMR e Recife

UNIDADES GEOGRÁFICAS	EQUIPAMENTO CULTURAL/INSTITUIÇÃO DE ENSINO EM 2016			
	Bibliotecas Públicas	Pontos de cultura ⁴⁰	Instituições de ensino médio	Instituições de ensino superior
Pernambuco	198	96	1.139	98
Região Metropolitana do Recife	27	38	474	55
Recife	12	22	207	36

Fonte: <http://www.anuario.pe.gov.br/>

⁴⁰ Os pontos de cultura foram uma política pública, parte do programa Cultura Viva [culturaviva.gov.br/tag/ponto-de-cultura/](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113018.htm) acessado em 17/10/2022, promovido pelo Ministério da Cultura (MinC) ao longo das décadas de 2000 e 2010, que instituiu locais que praticavam atividades regulares há pelo menos 2 anos, no mesmo território, como pontos de cultura. O programa passou por descontinuidades durante toda a sua implementação, situação que se assevera, a partir da segunda metade da década de 2010. No ano de 2008 o programa passou a ser descentralizado, passando a ser executado por Estados e municípios. Em 2014, o programa se tornou Lei Cultura Viva http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113018.htm acessado em 17/10/2022. Contudo, com o desmonte da política cultural no âmbito federal a partir de 2016, com encerramento do próprio ministério da cultura, reduzido a secretaria em 2018, a implementação da Lei se encontra fragilizada. Entretanto, mesmo sem o aporte do Estado, muitos destes grupos continuam suas atividades. O papel deste tipo de organização para nossa pesquisa, e, um pouco mais do panorama sociopolítico no qual ele foi implementado, serão aprofundados nas seções 2.3 e 3.1 desta tese.

Inventariar os equipamentos culturais e instituições de ensino constituídas em Pernambuco, Região Metropolitana e Recife, nos permite ter a dimensão quantitativa da oferta de instituições deste tipo em funcionamento no Estado, na Região Metropolitana e no município. Os acessos a esses equipamentos, horário de funcionamento, cobrança de entrada e atividades realizadas, variam, o que nos permite, apenas, obter a percepção quantitativa dos equipamentos ofertados. Na próxima seção, ao abordarmos especificamente os bairros que englobam os altos e córregos da Zona Norte do Recife, teremos uma noção mais precisa de como essas instituições se distribuem no território objeto de nosso estudo.

Nesta seção, nosso objetivo foi fazer a caracterização socioespacial na escala municipal. Comparar os indicadores do Recife com os da Região Metropolitana, do Estado, do Nordeste e do Brasil, sob a referência da tipologia dos recursos de Warschauer, nos fez observar o protagonismo do Recife no Nordeste e sua função, enquanto capital, de impulsionadora das atividades econômicas e da sociabilidade no Estado.

Na seção seguinte, iremos nos debruçar, especificamente, sobre o setor geográfico dos altos e córregos da Zona Norte do Recife, onde objetivamos a percepção da distribuição dos recursos em perspectiva intramunicipal e, finalmente, completarmos a caracterização socioespacial, com o enfoque no território escolhido como objeto de estudo nesta tese.

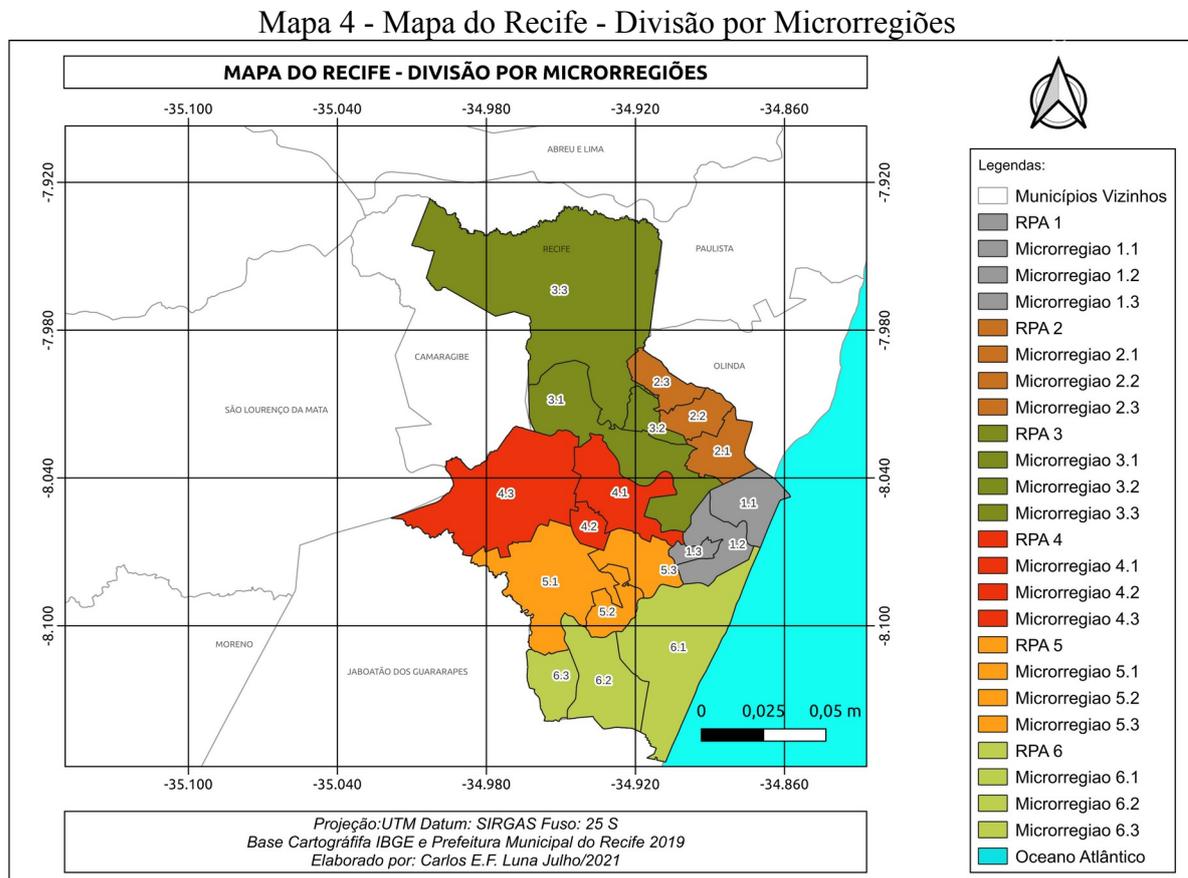
2.3 FORMAÇÃO SOCIOESPACIAL DOS ALTOS E CÓRREGOS DA ZONA NORTE DO RECIFE

As porções Norte e Noroeste da capital pernambucana, são caracterizadas por áreas de colina, que contém altos e córregos, edificadas por autoconstruções, com parte de sua população vivendo em situação de vulnerabilidade e exclusão social, apesar da proximidade do centro do Recife e de áreas nobres da cidade, como os bairros de Apipucos e Casa Forte. Os bairros selecionados para nossa amostra, se encontram em uma área contígua a partir da bifurcação entre a Avenida Professor José dos Anjos e a Avenida Norte Miguel Arraes de Alencar.

Para a demarcação da área, objeto de estudo da nossa pesquisa, foram consideradas delimitações feitas tanto pela prefeitura do Recife, quanto pela própria população, para denominarmos o setor geográfico que decidimos focalizar.

No que concerne a organização geoespacial, feita pela gestão municipal, descartamos de início a divisão por Zonas (Centro, Norte, Noroeste, Oeste, Sudoeste, Sul), pela diversidade de bairros que cada uma delas abarca. Passamos, então, a refletir sobre a divisão por RPAs, que também se mostrou excessivamente abrangente para os nossos objetivos, ainda que considerássemos as nuances apresentadas por suas microrregiões⁴¹.

⁴¹ De acordo com a Lei Ordinária nº16.293/97, os bairros do Recife estão divididos nas seguintes microrregiões: RPA 1: microrregião 1.1 – Recife e Santo Amaro, microrregião 1.2 - Boa Vista, Cabanga, Ilha do Leite, Paissandu, Santo Antônio, São José e Soledade, microrregião 1.3 – Coelho e Ilha Joana Bezerra; RPA 2: microrregião 2.1 - Arruda, Campina do Barreto, Campo Grande, Encruzilhada, Hipódromo, Peixinhos, Ponto de Parada, Rosarinho e Torreão, microrregião 2.2 - Água Fria, Alto Santa Terezinha, Bomba do Hemetério, Cajueiro, Fundão e Porto da Madeira, microrregião 2.3 - Beberibe, Dois Unidos e Linha do Tiro; RPA 3: microrregião 3.1 - Aflitos, Alto do Mandu-Sítio Grande, Apipucos, Casa Amarela, Casa Forte, Derby, Dois Irmãos, Espinheiro, Graças, Jaqueira, Monteiro, Parnamirim, Poço, Santana, Tamarineira e Sítio dos Pintos-São Brás, microrregião 3.2 - Alto José Bonifácio, Alto José do Pinho, Mangabeira, Morro da Conceição e Vasco da Gama, microrregião 3.3 - Brejo da Guabiraba, Brejo do Beberibe, Córrego do Jenipapo, Guabiraba, Macaxeira, Nova Descoberta, Passarinho e Pau Ferro; RPA 4: microrregião 4.1 - Cordeiro, Ilha do Retiro, Iputinga, Madalena, Prado, Torre, Zumbi, microrregião 4.2 - Engenho do Meio e Torrões, microrregião 4.3 - Caxangá, Cidade Universitária, Várzea; RPA 5: microrregião 5.1 - Afogados, Bongü, Mangueira, Mustardinha e San Martin, microrregião 5.2 - Areias, Caçote, Estância e Jiquiá, microrregião 5.3 - Barro, Coqueiral, Curado, Jardim São Paulo, Sancho, Tejipió e Totó; RPA 6: microrregião 6.1 - Boa Viagem, Brasília Teimosa, Imbiribeira, Ipsep e Pina, microrregião 6.2 – Ibura e Jordão, microrregião 6.3 – Cohab/Ibura de Cima. Fonte: <https://cm-recife.jusbrasil.com.br/legislacao/266206/lei-16293-97> acessada em 01/11/2022.



Fonte: elaboração do autor

No caso da RPA 3, por exemplo, a formação e a realidade socioespacial da microrregião 3.1, é consideravelmente diferente das 3.2 e 3.3, pois, a primeira está situada quase totalmente em área de planície e abriga bairros como Aflitos, Espinheiro e Graças, que são bairros que ostentam índices socioeconômicos mais elevados do que a média da cidade.

O exemplo da RPA 2 é semelhante. Apesar de englobar diversos bairros que contêm altos e córregos, também estão ali situados bairros planos e de contexto socioespacial diferentes como Arruda, Campo Grande, Encruzilhada e Rosarinho. Na microrregião 2.2, o problema se repete, com a presença de Cajueiro, Porto da Madeira e Fundão, dividindo o espaço com bairros que contêm colinas e planícies, como Água Fria, onde está localizado, por exemplo, o Alto do Pascoal. Por esses motivos, a divisão por RPAs, mesmo a partir das microrregiões, não atende as necessidades da pesquisa.

Analisamos também a divisão por UDHS (Unidades de Desenvolvimento), que consta no Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil⁴² e caracteriza setores específicos de bairros ou intersecções entre bairros distintos, quando estes possuem características socioespaciais semelhantes. Esta delimitação é interessante, por utilizar o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) para fazer o agrupamento das áreas.

A divisão por UDHS, tem referência em um critério socioeconômico estabelecido e nela se conforma uma delimitação mais apurada do que as RPAs. É verdade que também há alguns agrupamentos que não são tão precisos na divisão por UDHS frente aos objetivos da nossa pesquisa, como, por exemplo, a UDH Casa Amarela / Vasco da Gama / Alto do Mandu / Monteiro / Apipucos : Zeis Alto do Mandú / Alto Santa Isabel e Vila São João, que contém Monteiro e a Casa Amarela⁴³ atual, que está quase totalmente inserida na área de planície e que apresentam contextos socioespaciais consideravelmente diferentes. Contudo, contém a vantagem de agrupar indicadores na escala mais próxima da dos bairros, em que se pode encontrar dados secundários como os do Censo, conforme o organizado pelo Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil.

Fizemos referência a Casa Amarela atual, pois o bairro tem evidente importância para a área dos altos e córregos situados a Norte e a Noroeste do Recife. Até o ano de 1988, esta área era denominada “Morros de Casa Amarela”, a partir de novo cadastro realizado pela Secretaria de Habitação e Desenvolvimento Urbano do Estado de Pernambuco, ocorreu a

...subdivisão de alguns assentamentos a exemplo dos ‘Morros de Casa Amarela’ – registrado como um assentamento no cadastro de 1978, que foi subdividido em 101 comunidades no cadastro de 1988 – Alto José do Pinho, Córrego do Euclides, Morro da Conceição, Vasco da Gama, etc”(RECIFE, 2014, p.22).

Apesar de ser uma área onde predominam as colinas, os altos e córregos da Zona Norte do Recife são referidos pela população como morros⁴⁴, e entendemos que, as

⁴² Fonte: <http://www.atlasbrasil.org.br/> acessada em 01/11/2022

⁴³ O único Alto que ainda faz parte de Casa Amarela é o Alto Santa Isabel. Contudo, em 2017, o então vereador Marcos Aurélio Medeiros, propôs um projeto de Lei (nº348/2017) para desmembrar o Alto Santa Isabel de Casa Amarela, com o objetivo de transformar o referido Alto em bairro. Fonte: <https://www.recife.pe.leg.br/comunicacao/noticias/marco-aurelio-quer-fazer-o-alto-santa-isabel- virar-bairro> acessada em 01/11/2022.

⁴⁴ “Adotou-se a denominação de ‘morros’ para designar essa área da cidade, por analogia com o Rio de Janeiro, onde o binômio “asfalto/morro” foi amplamente divulgado pela mídia no Brasil inteiro em meados do século XXI. Essa analogia pode ser enganosa, já que as colinas do Recife são de natureza geológica e de feições geomorfológicas muito diferente dos morros do Rio. Com topos em altitudes bem mais baixas, escalonadas entre 40 m e 80 m, e vertentes naturalmente bem menos íngremes que no Rio de Janeiro” (RECIFE, 2014, p.44).

delimitações e denominações realizadas pela população, são tão legítimas quanto as do poder público municipal, pois fazem parte da subjetividade de seus habitantes e de como eles se relacionam com seu processo de formação, espaço a partir do qual afirmam sua identidade perante aos outros bairros e a outros espaços em diversas escalas. Também é comum ouvir da população a expressão “Morros da Zona Norte”, em uma identificação com a Avenida Norte, que perpassa a área das colinas.

Devido ao compartilhamento de condições topográficas e de modos de vida, entendemos que as colinas da Zona Norte, que elegemos como recorte, denotam, na escala local um setor geográfico: “*Ele pode ser entendido como um conjunto de bairros com características próprias e ‘personalidade’ definida*” (SOUZA, 2013, p.159). Portanto, nos referiremos nesta tese ao setor geográfico objeto de nosso estudo como: Altos e Córregos da Zona Norte do Recife.

Em nosso recorte estão situados 18 bairros: Água Fria (área de altos e córregos, como o Alto do Pascoal, Córrego do Deodato, etc.), Alto do Mandu, Alto José Bonifácio, Alto José do Pinho, Alto Santa Terezinha, Beberibe, Bomba do Hemetério, Brejo da Guabiraba, Brejo do Beberibe, Casa Amarela (Alto Santa Isabel), Córrego do Jenipapo, Dois Unidos, Linha do Tiro, Macaxeira, Mangabeira, Morro da Conceição, Nova Descoberta e Vasco da Gama.

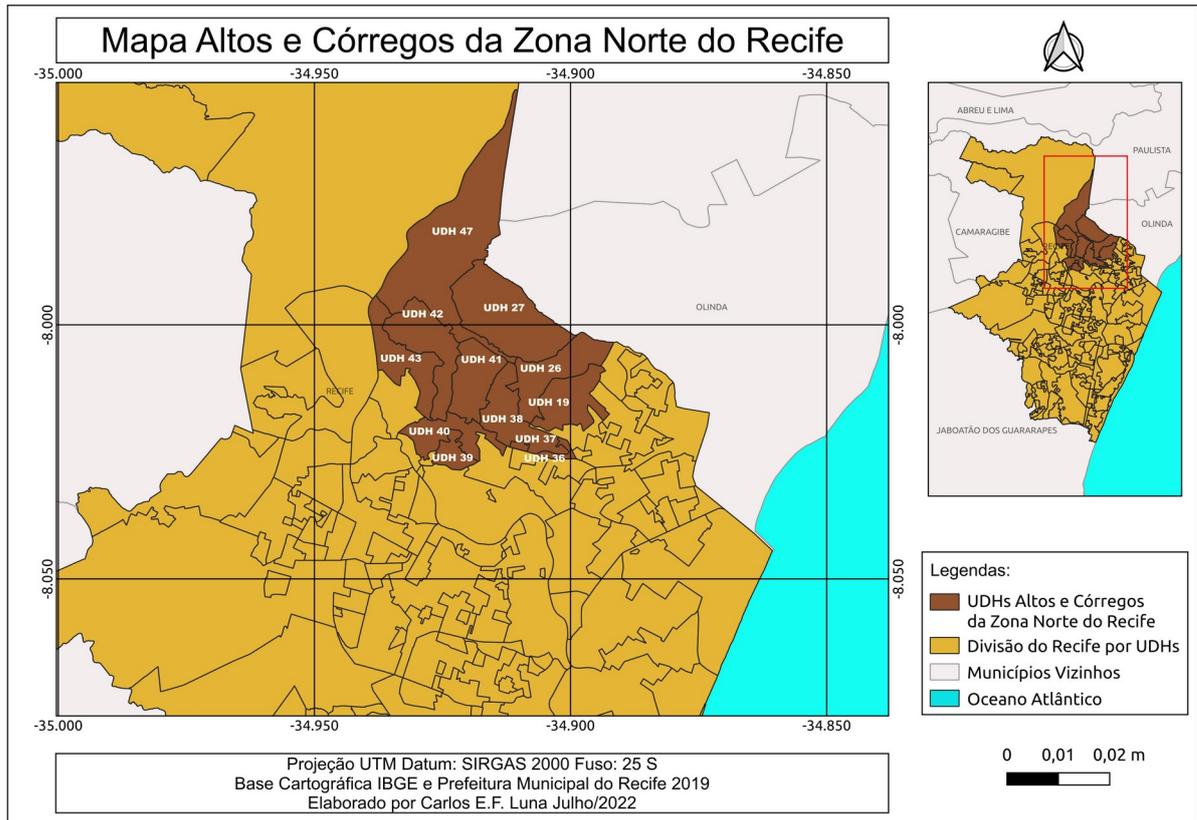
Para fins de acesso aos dados desagregados na menor escala, escolhemos as UDHS em que esses bairros estão contidos. Ao baixarmos os dados no site do Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil⁴⁵, é gerado um código identificador para cada UDH, como este por exemplo: 1261160600019. Utilizamos dos códigos correspondentes a cada uma delas, para atribuímos-lhe uma numeração:

- UDH 19 - Água Fria / Bomba do Hemetério: Zeis Casa Amarela;
- UDH 26 - Beberibe / Linha do Tiro / Alto Santa Terezinha: Zeis Casa Amarela;
- UDH 27 - Dois Unidos: Zeis Dois Unidos / Zeis Linha do Tiro;
- UDH 36 - Mangabeira: Av. Professor José dos Anjos;
- UDH 37 - Alto José do Pinho: Rua Valeriano Lobo;
- UDH 38 - Morro da Conceição / Alto José do Pinho / Alto José Bonifácio / Mangabeira: Zeis Casa Amarela;
- UDH 39 - Casa Amarela : Zeis Alto do Mandú / Alto Santa Isabel;
- UDH 40 - Casa Amarela / Vasco da Gama / Alto do Mandu / Monteiro / Apipucos : Zeis Alto do Mandú / Alto Santa Isabel e Vila São João;
- UDH 41 - Vasco da Gama: Zeis Casa Amarela;
- UDH 42 - Nova Descoberta : Zeis Casa Amarela;
- UDH 43 - Macaxeira / Córrego do Jenipapo : Zeis Casa Amarela;
- UDH 47 - Brejo da Guabiraba / Brejo do Beberibe / Passarinho.

⁴⁵ Fonte: <http://www.atlasbrasil.org.br/> acessada em 01/11/2022.

Ao buscarmos equilibrar as delimitações presentes no imaginário da população, com as efetivadas pelo poder público municipal, escolhemos a delimitação representada no mapa a seguir, baseada na divisão por UDHs:

Mapa 5 - Altos e Córregos da Zona Norte do Recife



Fonte: elaboração do autor

A ocupação da área de colinas na cidade do Recife, se deu a partir de fatores como a decadência do ciclo da cana (que teve como consequências: a migração de trabalhadores oriundos da Zona da Mata e o desmembramento dos engenhos mais próximos a faixa litorânea), o êxodo rural, por conta da severidade das secas, a política de higienismo materializada na Liga Social Contra os Mocambos e a decadência da Fábrica da Macaxeira, no caso específico dos altos e córregos da Zona Norte.

Este processo de produção do espaço não ocorreu sem resistências, as quais podemos citar o Movimento Terras de Ninguém e as reivindicações por regularização fundiária, no clima da eleição de Miguel Arraes de Alencar para o governo do Estado e da abertura democrática que culminou na Constituição Federal de 1988, conforme o exposto na seção 2.1.

O processo de produção do espaço nas porções Noroeste e Norte, culminou em áreas de alto adensamento populacional. Com relação à densidade demográfica, entre os dez bairros mais adensados da cidade, seis deles se localizam nos altos e córregos da Zona Norte:

Tabela 15-Ranking de Densidade Demográfica nos Bairros do Recife

POSICÃO	BAIRRO	DENSIDADE DEMOGRÁFICA
1º	Brasília Teimosa	302,81
2º	Alto José do Pinho	298,4
3º	Mangueira	269,45
4º	Morro da Conceição	265,24
5º	Alto Santa Terezinha	245,74
6º	Mangabeira	240,43
7º	Caçote	227,89
8º	Água Fria	225,38
9º	Alto José Bonifácio	219,26
10º	Coqueiral	213

Fonte: Anuário Estatístico de Pernambuco 2016

A escolha por esta delimitação, se deu pelo fato de que, diante da situação de vulnerabilidade social de boa parte da população que mora nessas áreas, identificamos a atuação de diversas organizações da sociedade civil, que entendem a inclusão digital como um meio para mitigar a situação de exclusão social dos moradores: entre elas ONGs, Centros Sociais, Organizações do Sistema S e Pontos de Cultura.

Esses agentes se constituem como elementos, que promovem interações no território, ainda que de maneira dispersa e com baixa articulação. A identificação desses agentes e seus respectivos papéis, no sentido de mobilizar recursos para a inclusão digital, conforme a tipologia de Warschauer (2006), será pormenorizada nos capítulos seguintes.

Agrupamos os indicadores socioespaciais dos altos e córregos da Zona Norte do Recife na tipologia dos recursos de Warschauer (2006), o que ajudou a evidenciar o contexto de exclusão e as necessidades de alocação de recursos específicas para este setor geográfico.

Ressaltamos, antes de iniciar a caracterização, por cada tipo de recurso necessário para as interações sociotécnicas na área, que os dados disponíveis na escala intramunicipal são escassos. A dificuldade de encontrar dados desmembrados por escalas e setores é apontada em alguns levantamentos, como é caso, por exemplo, no Relatório Econômico da Informação: Digitalização Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD, 2017), fruto da conferência da

Organização das Nações Unidas (ONU) para o comércio e o desenvolvimento. Nele, se critica a ausência de dados desagregados em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, o que, em sua visão, dificulta a compreensão da realidade e a formulação de políticas públicas.

Para usarmos um exemplo específico na escala municipal, esta passagem contida no estudo Desigualdades Digitais no Espaço Urbano realizado pelo Comitê Gestor da Internet (CGI) do Brasil, corrobora a ausência dos dados desagregados a nível local: *“A falta de dados desagregados em nível local e a baixa integração entre a pesquisa nesta área e os estudos urbanos estão entre os aspectos que limitam um olhar mais aprofundado sobre o acesso e o uso da Internet no interior dos municípios”* (CGI, 2019, p.15).

Portanto, não conseguimos, apenas nos utilizando de dados secundários, projetar a comparação dos indicadores relativos ao território escolhido como objeto de estudo com as escalas municipal, metropolitana e estadual. Para evitarmos uma comparação superficial com estas escalas, nossa estratégia para esta seção, foi a de comparar os dados das UDHs do setor geográfico focalizado, com as UDHs localizados nas planícies mais próximas.

Não pretendemos aqui expressar nenhuma falsa dicotomia entre os altos e córregos miseráveis e planícies abastadas. Diante da complexidade do espaço recifense, muitas são as UDHs localizadas nas planícies, que também vivem em situação de alta vulnerabilidade social e algumas delas são vizinhas as áreas de altos e córregos, como é possível observar nos dados desta seção.

Da mesma maneira, algumas das UDHs delimitadas como áreas de altos e córregos, apresentaram índices mais favoráveis, em geral, por conta de dois fatos: 1) UDHs com área muito abrangente, por exemplo a UDH 40 - Casa Amarela / Vasco da Gama / Alto do Mandu / Monteiro / Apipucos : Zeis Alto do Mandú / Alto Santa Izabel e Vila São João, abrangendo diferentes contextos sociais; 2) UDHs com recorte territorial muito pequeno, que retratam uma realidade social muito específica, como é o caso da UDH 37 - Alto José do Pinho: Rua Valeriano Lobo.

Mesmo com algumas limitações, esta estratégia nos permitiu evidenciar as desigualdades entre as UDHs das colinas e das planícies, além de escancarar a realidade da desigualdade social que se observa no espaço recifense como um todo: áreas de miséria extrema, bem próximas a padrões de vida mais favoráveis. Adotamos como critério de escolha das UDHs das planícies, aquelas que fossem imediatamente vizinhas às UDHs dos altos e córregos, com exceção da UDH - Guabiraba/Dois Irmão: Bola na Rede/Bom Clima, que deixamos de fora, por estarem em área de mata atlântica protegida, entre as matas da

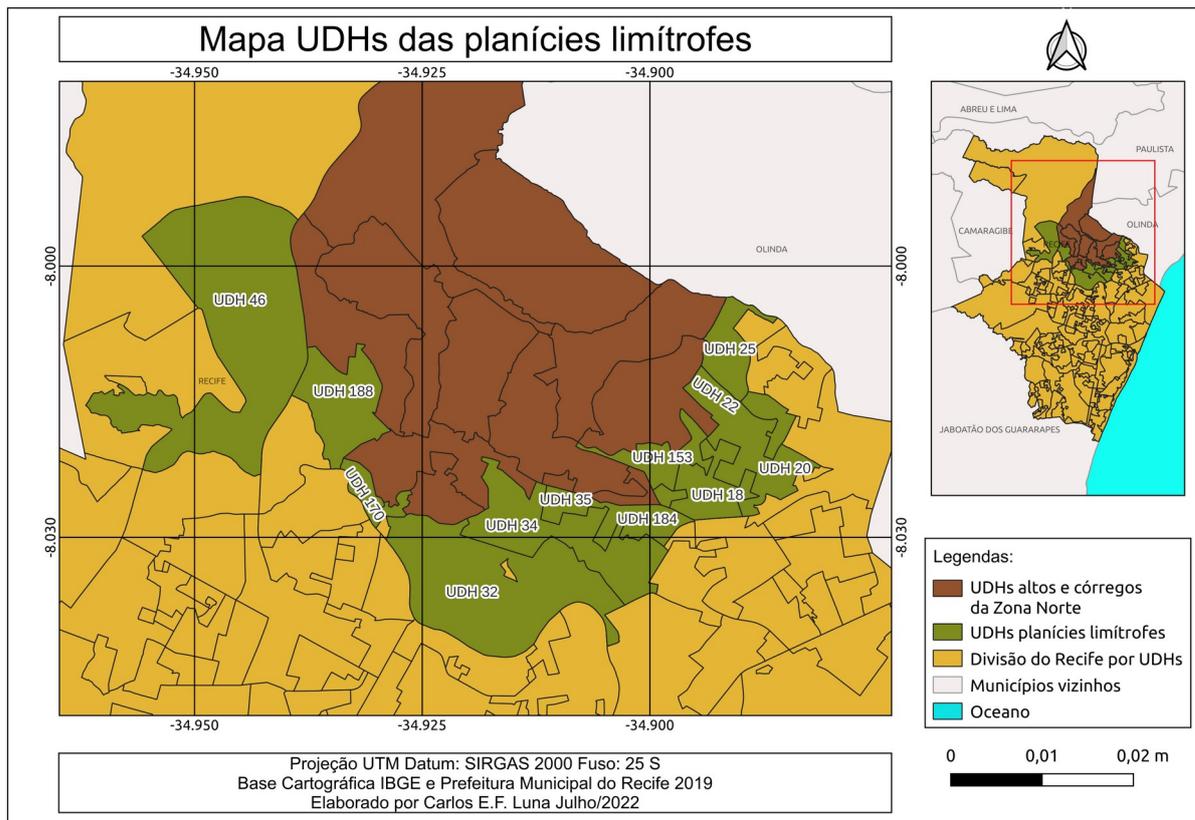
Guabiraba⁴⁶ e de Dois Irmãos, é uma área pouco adensada populacionalmente, e guarda características distintas de ambos os contextos, o das planícies e das colinas:

- UDH 18 – Arruda / Água Fria: Estádio do Arruda / Mercado de Água Fria;
- UDH 20 – Arruda / Água Fria / Fundão: Rua da Regeneração / Rua Gravatá / Zeis Campo Grande / Zeis Fundão de Fora;
- UDH 22 – Água Fria / Fundão: Zeis Fundão de Fora;
- UDH 25 – Porto da Madeira / Fundão: Zeis Casa Amarela;
- UDH 32 – Jaqueira / Parnamirim / Santana / Casa Forte / Poço / Monteiro: Zeis Poço da Panela / Esperança / Cabocó / Inaldo Martins;
- UDH 34 – Jaqueira / Tamarineira / Casa Amarela: Estrada do Arraial / Zeis Tamarineira;
- UDH 35 – Tamarineira / Casa Amarela: Avenida Norte / Zeis Tamarineira;
- UDH 46 – Dois Irmãos / Sítio dos Pintos: Rua Manoel de Medeiros;
- UDH 153 – Bomba do Hemetério / Água Fria: Estrada Velha de Água Fria;
- UDH 170 – Monteiro: Avenida 17 de agosto/Zeis Alto do Mandú/Alto Santa Isabel;
- UDH 184 – Arruda: Rua José Falco / Rua Sete Pecados;
- UDH 188 – Apipucos / Macaxeira: Fábrica da Macaxeira / Açude Apipucos / Zeis Apipucos / Zeis Vila São João.

A localização das UDHs das planícies, limítrofes as UDHs que compõem os altos e córregos da Zona Norte do Recife, está representada no mapa a seguir:

⁴⁶ O bairro da Guabiraba é o maior bairro em extensão territorial do Recife, com 4.617 hectares. Mas a densidade é de 1,37 habitante/hectare, sendo a menor entre os bairros do Recife. Fonte: <https://www2.recife.pe.gov.br/servico/guabiraba?op=NTI4Mg==> acessada em 01/11/2022.

Mapa 6 - UDHS das planícies limítrofes às UDHS dos altos e córregos da Zona Norte



Fonte: elaboração do autor

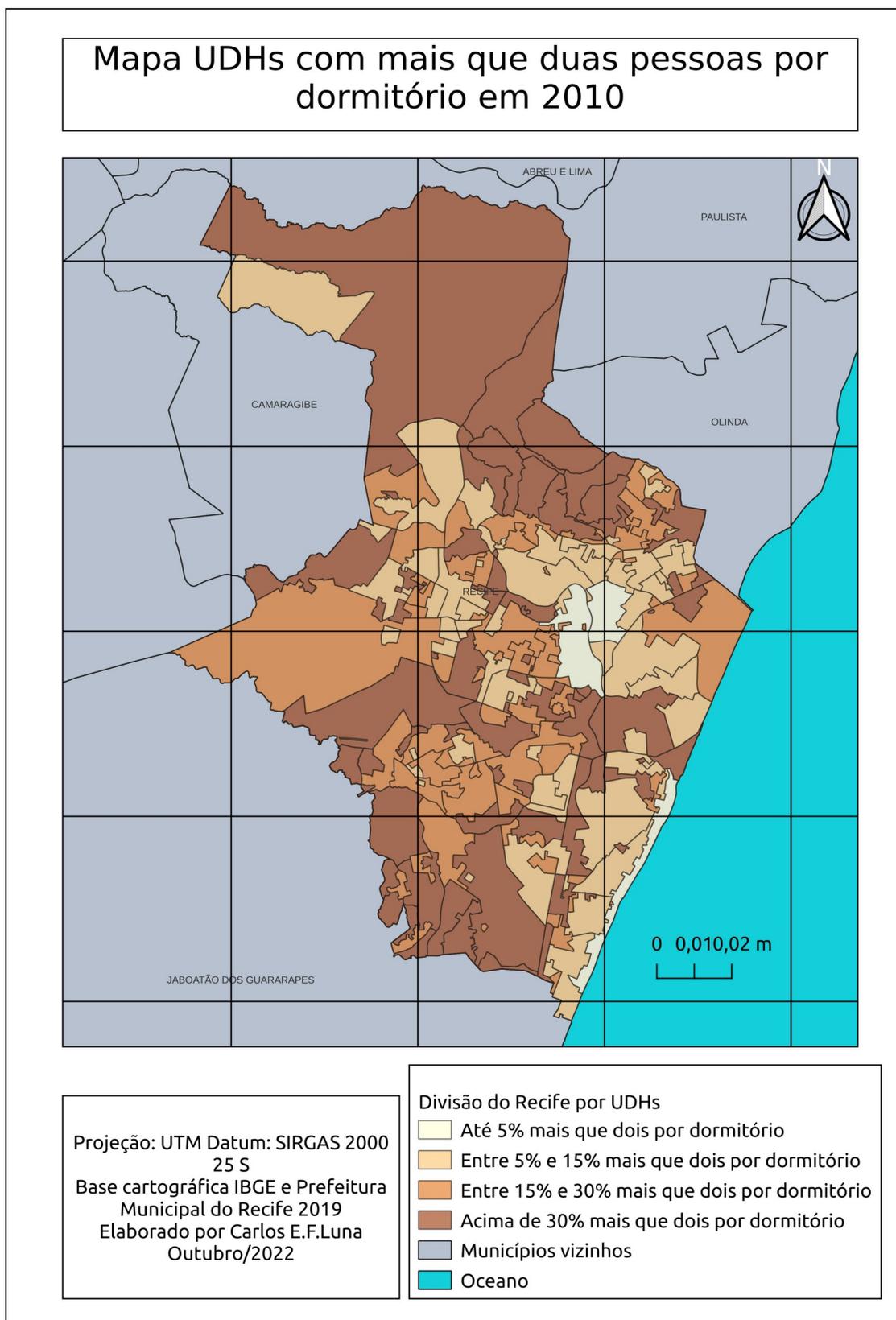
Tivemos acesso a alguns dados, através do Atlas do Desenvolvimento Humano, relativos especificamente à área delimitada, como a taxa de alfabetização, quantidade de conteúdos específicos sobre os bairros, no que diz respeito ao acesso à internet e equipamentos educacionais, o que nos auxilia, conforme a apresentação dos dados nas seções anteriores, a situá-los na tipologia dos recursos de Warschauer (2006) .

As desigualdades permeiam as disparidades na distribuição de recursos nos territórios, de maneira que os indicadores de renda ajudam a compreender a exclusão e a diminuição de escolhas das pessoas que moram em bairros cuja renda é mais baixa, o que dificulta a

mobilização dos quatro tipos de recursos. Portanto, entendemos que, antes de apresentar os dados relativos à tipologia dos recursos, seria interessante para os nossos objetivos reunirmos os dados de infraestrutura e renda.

No que concerne à infraestrutura, a sua importância na escala local é que ela diz respeito diretamente ao cotidiano dessas populações, sendo indicador de bem estar social ou precariedade. O mapa abaixo traz a distribuição, por UDH, do indicador “mais que dois moradores por dormitório” no Recife:

Mapa 7 - Mapa UDHS com mais que duas pessoas por dormitório em 2010



Fonte: elaboração do autor

Com relação a domicílios com mais de duas pessoas por dormitório, oito das doze UDHS das colinas, passaram de um terço de todos os domicílios nesta condição em 2010 e ficaram acima da média do Estado, município e região metropolitana, o que revela o adensamento e conseqüente desconforto dessas habitações. Entre as UDHS das planícies limítrofes, entre as doze, sete tiveram índice menor que 10% em 2010 e nove ficaram abaixo da média do Recife. A de pior desempenho entre as UDHS das planícies, tem percentual menor que oito que entre as doze UDHS dos altos e córregos.

No que diz respeito ao saneamento, os dados apontam para uma sensível melhora, entre os censos de 2000 e 2010, no abastecimento de água encanada e coleta de lixo, fruto de investimentos nas diversas esferas de administração pública. Entre as UDHS das planícies, o cenário de repete, com todas obtendo mais de 97% de cobertura, acima da média do Recife. Contudo, no cotidiano das UDHS mais vulneráveis, a população convive com o racionamento no abastecimento de água⁴⁷, imposto a toda a região metropolitana do Recife, justificado pelo governo do estado, pela má distribuição das chuvas e pela infraestrutura de fornecimento.

A coleta de lixo nas colinas do Recife também guarda particularidades, com algumas ruas estreitas para o acesso e circulação dos caminhões de coleta, exigindo esforços, ou dos moradores, ou dos coletores, de levar o lixo a um ponto que seja mais acessível à circulação do caminhão de coleta.

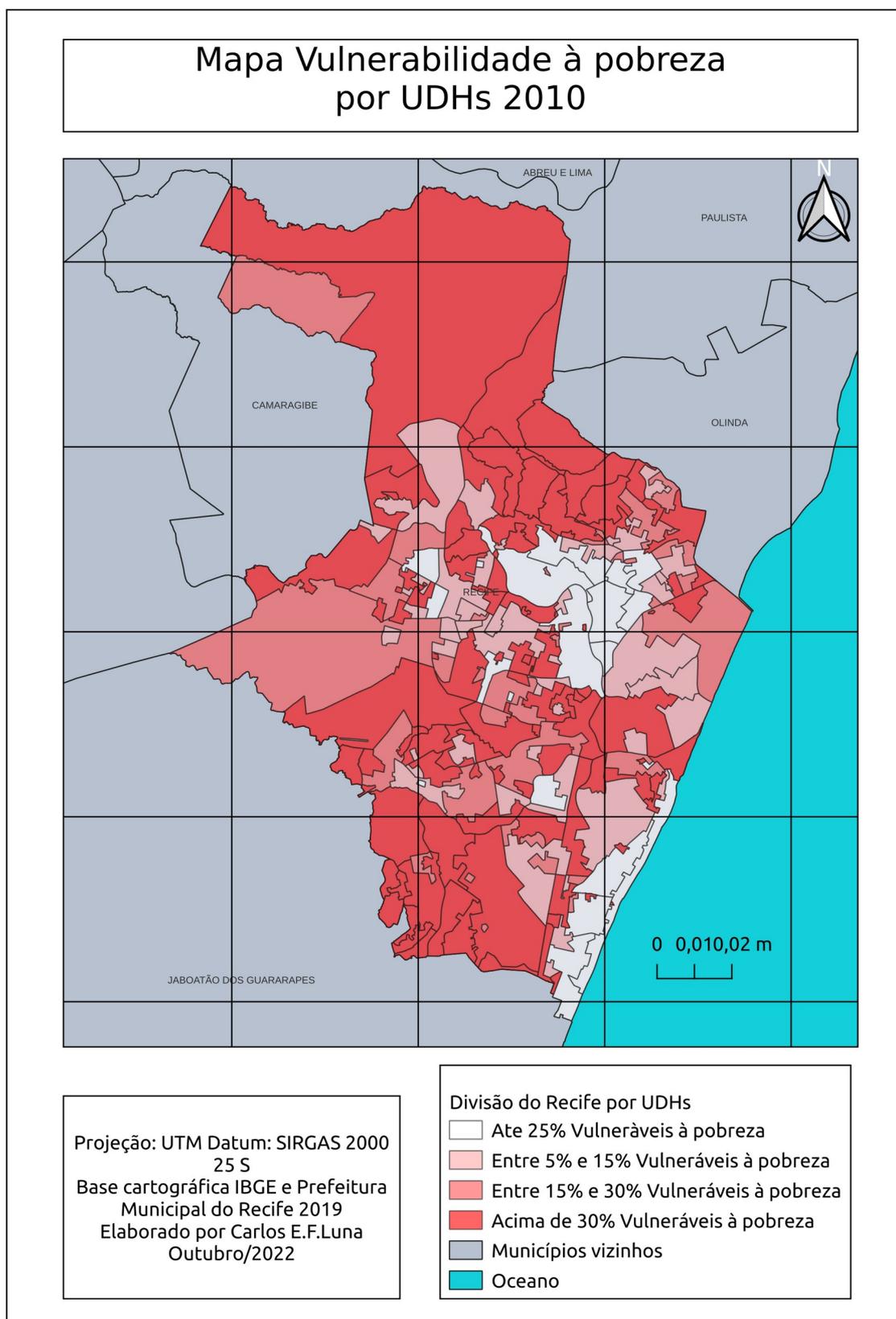
Outro componente da infraestrutura é o transporte. Os altos e córregos contam com acesso direto ao centro do Recife, através da Avenida Norte, no sentido Leste, que no sentido Oeste dá acesso a BR-101 Norte. No cruzamento entre essas duas vias, está o Terminal Integrado da Macaxeira, que articula linhas de ônibus que circulam por toda a região metropolitana do Recife e fazem integração com o sistema metroviário.

Todavia, entre as colinas e a Avenida Norte e BR-101, são poucas as linhas, chamadas de alimentadoras, das vias principais, com particular dificuldade de acesso das localidades mais distantes da Avenida Norte. Devido a importância dos temas transporte e mobilidade para a aquisição de habilidades sociotécnicas, essas especificidades serão debatidas de maneira pormenorizada na seção 3.3, que destrincha os elementos infraestruturais presentes na área.

⁴⁷ De acordo com a Compesa – Companhia Pernambucana de Saneamento, o abastecimento diário nos bairros da RMR varia entre diariamente a até de dois em dois dias, sujeito a alterações e constantes interrupções por falhas na infraestrutura de fornecimento, apesar de ser comum vermos moradores denunciarem, na imprensa local, intervalos maiores que dois dias no abastecimento de água. Fonte: <https://servicos.compesa.com.br/calendario-de-abastecimento-da-compesa/> acessada em 01/11/2022.

Com relação ao indicador renda, coletados do anuário estatístico de Pernambuco de 2016 e do Atlas Brasil (que contém a divisão por UDHS), ambos reúnem dados apresentados no Censo do IBGE do ano de 2010. Neste indicador, chama a atenção o alto índice de pessoas em situação de vulnerabilidade à pobreza nas UDHS dos altos e córregos da Zona Norte do Recife. O mapa abaixo, apresenta gradações em tom de vermelho e ilustra a situação de vulnerabilidade social no Recife:

Mapa 8 - Mapa vulnerabilidade à pobreza nas UDHS do Recife em 2010



Fonte: elaboração do autor

No mapa graduado em tons de vermelho é possível observar, na área das UDHS dos altos e córregos, a predominância do tom mais escuro, que representa UDHS com mais 30% da população em situação de vulnerabilidade. No seu entorno, onde ficam as UDHS das planícies, há uma alternância entre os tons mais claros de vermelho, que representem as porcentagem entre 5% e 15%, e entre 15% e 30% em vulnerabilidade à pobreza.

Nos dois tons mais claros, até 5%, e entre 5% e 15%, nenhuma UDH dos altos e córregos. Nestas faixas se encontram oito das doze UDHS das planícies limítrofes (UDH 34 – 0,6%; UDH 32 – 4,5%; UDH 185 – 8,5%; UDH 170 – 8,5%; UDH 18 – 13,1%; UDH 35 – 13,9%; UDH 46 – 13,9%; UDH 188 – 13,9%). Na faixa entre 15% e 30%, somente duas UDHS (UDH 20 e UDH 36, ambas com 22,3%). A UDH 36 foi a única na área dos altos e córregos que ficou com menos de um terço da população vivendo em situação de vulnerabilidade a pobreza.

Este fato coloca em perspectiva a situação dos altos e córregos frente ao município neste indicador, pois a média municipal é de 32,9%. Além da UDH 36, somente a UDH 40, nesta área, ficou abaixo da média recifense, mas bem próxima com 31,4%. Onze, entre as doze UDHS com números acima de 30% e alarmantes quatro UDHS, com mais da metade da população vivendo em situação de vulnerabilidade a pobreza (UDH 19 – 56,9%; UDH 42 – 51,0%; UDH 43 – 54,1%; UDH 47 – 54,7%).

Reiteramos que há nuances entre os índices das UDHS dos altos e córregos e das planícies, contudo, compará-las deixa nítida a proximidade entre territórios com cenários socioeconômicos consideravelmente diferentes. A situação de vulnerabilidade à pobreza pode ser considerada alarmante nas UDHS da dos altos e córregos, o que denota um acesso à renda bastante limitante para a capacidade de escolhas desta população, como um todo, e para as interações sociotécnicas, especificamente. Passemos aos indicadores relacionados a tipologia dos recursos de Warschauer (2006).

No que diz respeito aos **recursos humanos** (letramento e educação), o contexto atual da educação nos altos e córregos da Zona Norte do Recife, um dos indicadores que foi possível verificar, na escala intramunicipal, foi o da taxa de alfabetização, com dados desagregados pelo Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil, a partir da base de dados do Censo de 2010:

Tabela 16 - Taxa de analfabetismo das UDHS selecionadas

UNIDADES GEOGRÁFICAS	TAXA DE ANALFABE TISMO DE PESSOAS COM 15 ANOS OU MAIS		TAXA DE ANALFABE TISMO DE PESSOAS COM 18 ANOS OU MAIS		TAXA DE ANALFABE TISMO DE PESSOAS COM 25 ANOS OU MAIS	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Pernambuco	24,5%	18,0%	25,9%	19,1%	29,7%	22,2%
RMR	12,8%	8,6%	13,4%	9,1%	15,5%	10,5%
Recife	10,5%	7,1%	11,0%	7,4%	12,7%	8,4%
UDHs da Amostra:						
Alto José do Pinho: Rua Valeriano Lobo	8,2%	7,4%	8,7%	7,7%	10,3%	8,5%
Mangabeira: Av. Professor José dos Anjos	9,4%	6,1%	9,9%	6,2%	10,9%	7,0%
Macaxeira / Córrego do Jenipapo: Zeis Casa Amarela	15,0%	10,8%	16,0%	11,4%	18,7%	13,6%
Casa Amarela : Zeis Alto do Mandú / Alto Santa Izabel	9,0%	5,9%	9,5%	6,2%	10,9%	7,1%
Casa Amarela / Vasco da Gama / Alto do Mandu / Monteiro / Apipucos : Zeis Alto do Mandú / Alto Santa Izabel e Vila São João	8,5%	5,5%	9,0%	5,9%	10,5%	6,6%
Morro da Conceição / Alto José do Pinho / Alto José Bonifácio / Mangabeira : Zeis Casa Amarela	14,5%	9,4%	15,3%	9,9%	18,1%	11,6%
Nova Descoberta: Zeis Casa Amarela	17,2%	11,9%	18,3%	12,7%	22,1%	14,9%
Água Fria Bomba do Hemetério: Zeis Casa Amarela	17,1%	11,9%	18,1%	12,6%	21,2%	14,7%
Beberibe / Linha do Tiro / Alto Santa Terezinha: Zeis Casa Amarela	15,3%	9,1%	16,1%	9,6%	19,0%	11,2%
Brejo da Guabiraba / Brejo do Beberibe / Passarinho	17,4%	13,1	18,5%	13,9%	22,1%	16,4%
Dois Unidos: Zeis Dois Unidos / Zeis Linha do Tiro	14,0%	9,5%	14,8%	10,1%	17,4%	11,8%
Vasco da Gama: Zeis Casa Amarela	14,0%	9,3%	14,8%	10,0%	17,4%	11,7%

Elaboração própria. Fonte: <http://atlasbrasil.org.br/>

No que concerne ao indicador taxa de analfabetismo nas três faixas: dos habitantes com 15 anos acima, 18 acima e 25 acima, nos Censos de 2000 e 2010, oito, de doze UDHS, têm taxas maiores que 10%, condizentes com as taxas da RMR e acima da média recifense, em todas as faixas etárias. Nos demoramos um pouco mais nos recursos humanos, dada a sua importância para a interação sociotécnica. Na tabela abaixo, os dados relacionados às taxa de atendimento escolar, quantidade de anos de estudo e atraso escolar.

Tabela 17 - Atendimento escolar, expectativa de anos de estudo e atraso escolar

UNIDADES GEOGRÁFICAS	TAXA DE ATENDIMENTO ESCOLAR 6 AOS 17 ANOS		ANOS DE ESTUDO AOS 18 ANOS		PERCENTUAL COM DOIS ANOS DE ATRASO NO ENSINO BÁSICO		PERCENTUAL COM DOIS ANOS DE ATRASO NO ENSINO FUNDAMENTAL	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Pernambuco	86,6%	92,7%	7,7	9,1	39,7%	23,7%	32,1%	18,9%
RMR	90,8%	94,2%	8,7	9,9	32,1%	20,3%	24,4%	15,9%
Recife	92,2%	94,4%	9,1	9,5	29,6%	19,0%	22,3%	14,8%
UDHS da Amostra								
Alto José do Pinho: Rua Valeriano Lobo	94,5%	95,0%	9,5	9,7	31,0%	20,2%	20,3%	15,1%
Mangabeira: Av. Professor José dos Anjos	89,9%	97,9%	9,0	10,9	33,8%	12,3%	26,0%	8,7%
Macaxeira / Córrego do Jenipapo: Zeis Casa Amarela	88,3%	95,2%	8,1	9,5	39,2%	20,5%	30,7%	14,8%
Casa Amarela : Zeis Alto do Mandú / Alto Santa Izabel	93,4%	94,8%	8,6	10,0	34,5%	19,4%	25,8%	14,9%
Casa Amarela / Vasco da Gama / Alto do Mandu / Monteiro / Apipucos : Zeis Alto do Mandú / Alto Santa Izabel e Vila São João	98,1%	97,9%	10,4	10,2	25,2%	21,2%	18,9%	18,6%
Morro da Conceição / Alto	91,1%	92,2%	8,3	8,9	35,2%	28,4%	27,0%	21,8%

José do Pinho / Alto José Bonifácio / Mangabeira : Zeis Casa Amarela								
Nova Descoberta: Zeis Casa Amarela	90,3%	92,6%	8,5	9,3	35,2%	25,5%	24,5%	20,8%
Água Fria Bomba do Hemetério: Zeis Casa Amarela	90,1%	92,3%	8,1%	9,7%	38,2%	19,6%	29,0%	15,4%
Beberibe / Linha do Tiro / Alto Santa Terezinha: Zeis Casa Amarela	89,6%	94,9%	8,4%	9,2%	35,5%	24,0%	28,5%	21,9%
Brejo da Guabiraba / Brejo do Beberibe / Passarinho	87,6%	93,3%	7,8%	9,4%	40,8%	23,8%	31,4%	17,6%
Dois Unidos: Zeis Dois Unidos / Zeis Linha do Tiro	90,2%	90,6%	8,3%	9,5%	34,7%	19,7%	26,6%	15,4%
Vasco da Gama: Zeis Casa Amarela	92,6%	93,5%	8,6%	9,7%	34,8%	23,4%	25,6%	18,7%

Elaboração própria. Fonte: <http://www.atlasbrasil.org.br/>

No ano de 2010, a taxa de atendimento escolar das pessoas entre 6 e 17 anos foi acima de 90%, em todas as UDHS da nossa amostra, equivalentes aos números do Estado, RMR e Recife. Comparados às outras UDHS do Recife, destacam-se positivamente as UDHS: Mangabeira: Av. Professor José dos Anjos (97,9%) e Casa Amarela / Vasco da Gama / Alto do Mandu / Monteiro / Apipucos : Zeis Alto do Mandú / Alto Santa Isabel e Vila São João (97,9%) próximas às 20 com melhores índices no município, que ficaram acima de 98%. Negativamente, destacamos Dois Unidos: Zeis Dois Unidos / Zeis Linha do Tiro (90,2%) na posição 186ª entre 194 UDHS.

Com relação aos anos médios de estudo aos 18 anos, em 2010, todas as UDHS que escolhemos ficaram entre os 8 e 10 anos, Pernambuco, RMR e Recife pouco mais de 9. Entre

as 194 UDHS do Recife, onze da nossa amostra ficaram abaixo da posição 100^a, com exceção da UDH Mangabeira: Avenida Professor José dos Anjos, que ficou na 66^a posição.

No que concerne ao atraso de 2 anos nos ensinos básico e fundamental, para a população entre de 6 a 17 anos, para o ensino básico, e de 6 a 14 para o ensino médio, ambos em 2010, destacaram-se negativamente as UDHS : Morro da Conceição / Alto José do Pinho / Alto José Bonifácio / Mangabeira : Zeis Casa Amarela, ocupando a primeira posição municipal no primeiro índice (28,4%), além da segunda colocação no segundo (21,8%) e Beberibe / Linha do Tiro / Alto Santa Terezinha: Zeis Casa Amarela (21,8%), com o maior percentual de 2 anos de atraso, de 6 a 14 anos para o ensino médio.

São números também maiores que as escalas municipal, estadual e metropolitana. Outras seis UDHS da nossa amostra tiveram mais de 20% da idade delimitada, com dois anos de atraso para o ensino básico e todas, com exceção de Mangabeira: Av. Professor José dos Anjos (8,71%), acima de 14% dos alunos com 2 anos de atraso no ensino fundamental.

Já a tabela abaixo, apresenta os indicadores relacionados a escolaridade, de acordo com a idade dos alunos:

Tabela 18 - Compatibilidade entre idade e escolaridade

UNIDADES GEOGRÁFICAS	PERCENTUAL DE 15 À 17 ANOS COM ENSINO FUNDAMENTAL COMPLETO		PERCENTUAL DE 18 À 24 ANOS COM ENSINO MÉDIO COMPLETO		PERCENTUAL ACIMA DOS 25 ANOS COM ENSINO MÉDIO COMPLETO		PERCENTUAL ACIMA DOS 25 ANOS COM ENSINO SUPERIOR COMPLETO		
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	
	Pernambuco	25,2%	46,9%	20,5%	38,7%	20,3%	30,6%	5,5%	8,0%
	RMR	40,0%	58,5%	29,5%	49,7%	31,1%	43,0%	8,9%	12,2%
Recife	35,4%	54,6%	34,8%	54,1%	37,6%	49,6%	13,7%	19,1%	
UDHs da Amostra									
Alto José do Pinho: Rua Valeriano Lobo	31,2%	56,6%	25,0%	53,7%	24,3%	42,6%	2,7%	7,2%	
Mangabeira: Av. Professor José dos Anjos	35,5%	67,8%	28,0%	61,3%	33,1%	54,0%	10,0%	12,8%	
Macaxeira / Córrego do Jenipapo: Zeis Casa Amarela	27,2%	53,3%	18,9%	39,1%	14,4%	29,0%	1,2%	1,9%	
Casa Amarela : Zeis Alto do Mandú / Alto	31,5%	64,4%	26,0%	55,0%	25,6%	43,7%	4,1%	6,6%	

Santa Izabel

Casa Amarela / Vasco da Gama / Alto do Mandu / Monteiro / Apipucos : Zeis Alto do Mandú / Alto Santa Izabel e Vila São João	51,7%	62,8%	33,6%	59,6%	33,8%	46,9%	8,1%	14,8%
Morro da Conceição / Alto José do Pinho / Alto José Bonifácio / Mangabeira : Zeis Casa Amarela	37,1%	45,5%	22,2%	42,4%	18,3%	32,6%	1,6%	3,0%
Nova Descoberta: Zeis Casa Amarela	23,4%	50,5%	16,7%	35,1%	9,2%	25,2%	0,5%	1,4%
Água Fria Bomba do Hemetério: Zeis Casa Amarela	23,3%	49,8%	17,8%	37,2%	12,7%	25,0%	0,8%	1,8%
Beberibe / Linha do Tiro / Alto Santa Terezinha: Zeis Casa Amarela	32,6%	56,8%	21,2%	38,4%	14,8%	32,4%	1,2%	3,1%
Brejo da Guabiraba / Brejo do Beberibe / Passarinho	19,8%	43,2%	9,6%	31,8%	10,0%	21,1%	0,2%	1,1%
Dois Unidos: Zeis Dois Unidos / Zeis Linha do Tiro	29,8%	45,23%	24,1%	40,5%	14,7%	29,0%	1,0%	1,7%
Vasco da Gama: Zeis Casa Amarela	28,2%	50,6%	21,2%	44,0%	18,4%	28,0%	1,4%	2,4%

Elaboração própria. Fonte: <http://www.atlasbrasil.org.br/>

Com relação a faixa etária dos 15 aos 17 anos com ensino fundamental completo, em 2010, cerca de 50% dos alunos residentes nas UDHs dos altos e córregos da Zona Norte não completaram o ensino fundamental. O resultado acompanha a média do Recife e da Região Metropolitana e Pernambuco, com destaque negativo para as UDHs Brejo da Guabiraba /

Brejo de Beberibe / Passarinho (43,2%), Dois Unidos: Zeis Dois Unidos / Zeis Linha do Tiro (45,23%) e Morro da Conceição / Alto José do Pinho / Alto José Bonifácio / Mangabeira : Zeis Casa Amarela (45,95%), mais baixas até do que a pior entre as escalas anteriores (Pernambuco, com 46,99%).

No que concerne a população entre 18 e 24 anos, com ensino médio completo em 2010, as UDHs ficaram compatíveis com Recife e Região Metropolitana. Destaque negativo para as UDHs Brejo da Guabiraba / Brejo do Beberibe / Passarinho (31,8%) e Nova Descoberta: Zeis Casa Amarela (35,19%), piores que Pernambuco (38,69%).

Acima dos 25 anos, com ensino médio completo em 2010, destacam-se negativamente as UDHs Brejo da Guabiraba / Brejo do Beberibe / Passarinho (21,1%), ocupando a posição 185ª municipal entre 194 UDHs, Água Fria / Bomba do Hemetério: Zeis Casa Amarela (25,0%), Nova Descoberta: Zeis Casa Amarela (25,27%), com resultados bem abaixo das médias municipal (49,62%) e RMR (43,05%) e abaixo ainda da baixa média de Pernambuco (30,59%). Comparada às outras UDHs do município, a distância fica ainda maior, com relação à cinco primeiras (acima de 85%).

O indicador acima dos 25 anos, com ensino superior completo, no ano de 2010, é o que apresenta maior desvantagem para as UDHs dos altos e córregos da Zona Norte do Recife. Destaque negativo para as UDHs Brejo da Guabiraba / Brejo do Beberibe / Passarinho (1,1%) e Nova Descoberta: Zeis Casa Amarela (1,4%), bem abaixo das médias municipal (19,11%) e metropolitana (12,21%) e abaixo também da média estadual (8,01%).

As seis UDHs do Recife, com as melhores médias, apresentam acima de 60% da população desta faixa etária com ensino superior completo, bem distante do melhor resultado entre as UDHs da nossa amostra, Casa Amarela / Vasco da Gama / Alto do Mandu / Monteiro / Apipucos : Zeis Alto do Mandú / Alto Santa Izabel e Vila São João (14,81%), também abaixo da média municipal.

No geral, os dados sobre os recursos humanos nas UDHs da amostra, denotam uma situação de exclusão de boa parte da população, compatíveis com os baixos resultados nas escalas do Estado, da Região Metropolitana e do Município. Destacam-se negativamente as UDHs Brejo da Guabiraba / Brejo do Beberibe / Passarinho, Macaxeira / Córrego do Jenipapo: Zeis Casa Amarela; Morro da Conceição / Alto José do Pinho / Alto José Bonifácio / Mangabeira : Zeis Casa Amarela; e Nova Descoberta: Zeis Casa Amarela, comparativamente, a UDH Mangabeira: Av. Professor José dos Anjos que apresenta dados mais positivos, ainda aparece, na maioria dos indicadores, distante das UDHs com os melhores índices no município.

No que concerne aos **recursos digitais (conteúdo e linguagem)**, os bairros inseridos nas UDHs da amostra, carecem de conteúdos relacionados especificamente a eles. Nosso cotidiano de consumo de jornalismo local, já nos remeteu a esta ausência na mídia corporativa, isso suscitou que buscássemos saber sobre a existência de coletivos que tentam fazer circular notícias sobre o próprio bairro. A necessidade premente por esta busca, já denota a precariedade da circulação de informações sobre cada localidade.

Nos produtos veiculados pela mídia corporativa, os bairros aparecem, sobretudo, aqueles em alta vulnerabilidade social, representados, em geral, como público-alvo da assistência social, como demandantes por melhorias nos bairros, ou como personagens “engraçados” pelos improvisos da sua condição de pobreza e pelo estigma da violência, que mobiliza pautas entre o caricato-humorístico e o sensacionalismo das cenas de ações de policiais e seus alvos⁴⁸.

Com a expansão de redes sociais virtuais a partir da década de 2000, entre elas *Orkut*, *Facebook*, *Instagram*, *Tik Tok*, entre outras, aumentaram as possibilidades da construção de narrativas locais. Contudo, o estigma construído sobre as populações que vivem em condições de alta vulnerabilidade social, foi realizado de maneira tão incisiva durante décadas, que, mesmo quando essa parcela da população tem a possibilidade de produzir suas próprias narrativas, elas acabam por reproduzir os estigmas já introjetados em suas subjetividade.

Entre esses, citamos o Recife Ordinário, que começou como uma página no *Instagram* e hoje tem *podcast* e canal do *YouTube*, balanceia as reivindicações cotidianas com a abordagem jocosa da pobreza no Recife. Alguns bairros ter páginas no *Facebook* ou no *Instagram*, falando coisas do cotidiano ou memória dos mesmos, que são utilizadas mais para anúncios de produtos e serviços, ou curiosidades, do que propriamente de maneira organizada para sistematizar informações locais, pois, são criados por iniciativas individuais e não como ação coletiva com o intuito de informar os habitantes dos bairros.

Casos como a Rádio Alto Falante, que promove a comunicação comunitária no Alto José do Pinho e o Canal Capibaribe⁴⁹, primeira TV Comunitária do Nordeste⁵⁰, criada em 2001, podem ser consideradas como exceções. Ressaltamos ainda, que ambas sofrem com as dificuldades de manter as atividades, pelo alto custo das operações e dos profissionais envolvidos, tendo esses coletivos que recorrer a apoio de voluntários para continuarem funcionando.

⁴⁸ Um interessante documentário sobre a estigmatização da população pobre de Pernambuco foi produzido por Daniel Castelo Branco em 2009. Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=ST9h5BWZSTE&t=2497s> acessada em 01/11/2022.

⁴⁹ Fonte: https://webjornalismo.unicap.br/seenvolve/site/?page_id=380 acessada em 01/11/2022.

⁵⁰ O Canal Capibaribe, também reconhecido como Ponto de Cultura pelo Governo Federal na década de 2010. Fonte: <https://www.youtube.com/user/CanalCapibaribeNOAR> acessada em 01/11/2022.

A ausência de narrativas locais, realizadas a partir dos seus moradores, fomenta uma construção de subjetividade que dificulta as ações de interações sociotécnicas nestes bairros, pois os moradores não enxergam um bairro como espaço de criatividade, que vá prover a sua subsistência, mas somente como moradia e como lugares de violência e pobreza. Esta mentalidade enseja o desafio sócio-cognitivo, que os agentes envolvidos em ações de formação na área precisam superar, para otimizar o resultado de suas ações nas UDHs localizadas nos altos e córregos da Zona Norte do Recife.

No que diz respeito a linguagem, na seção anterior ressaltamos que há outros idiomas no Brasil, mas que são falados somente pelos indígenas, que no Recife são 3.665, dispersos entre os diversos bairros da capital, sem um território estabelecido na cidade. Deste modo a problemática da linguagem não contém especificidades na escala intramunicipal.

Conforme averiguamos na seção anterior, os dados da TIC Domicílios não chegam à escala municipal, tão pouco à escala intramunicipal, de maneira que os indicadores relacionados aos **recursos físicos** (equipamento e conectividade) reunidos nesta seção não tem capilaridade para serem apreendidos com fins estatísticos e são apenas indicativos de tendências com relação ao acesso à computadores e internet.

Os dados comentados aqui, foram extraídos de questionário aplicado a alunos do curso de recondicionamento de computadores, realizado em 2018, no Centro Dom João Costa, no bairro do Alto José do Pinho, como parte das ações de formação do Polo de Formação e Reúso de Eletroeletrônicos do Recife, com roteiro disponível em apêndice nesta tese. Nele, os beneficiários responderam perguntas sobre as suas interações tecnológicas, desde as escolas e equipamentos públicos, até as interações em comunidades virtuais de aprendizagem.

Para os objetivos desta seção, analisamos as questões: *“Na escola em que você estudou (ensino fundamental ou médio) tinha laboratório de informática?”*, *“Se a resposta para a questão anterior tiver sido SIM, o laboratório de informática da escola tinha acesso à internet?”*, *“Quais equipamentos eletrônicos você possui?”*, *“De qual equipamento você acessa a internet?”*, *“Em qual local você costuma acessar a internet?”*, *“Qual tipo de internet você utiliza?”*.

Entre os sete que responderam ao questionário, quatro responderam que não tinham laboratório de informática na escola, entre os que responderam que tinha, todos responderam que havia internet. Nas entrevistas em profundidade, realizadas com os ex-alunos do curso de recondicionamento de computadores, ouvimos relatos tanto de ausência de laboratórios de informática nas escolas, quanto de dificuldade em acessá-los, com usos realizados somente pelas equipes administrativas das escolas. Questões relativas às entrevistas em profundidade e

ao questionário aplicado serão aprofundadas no capítulo V, dedicado a análise e discussão dos resultados.

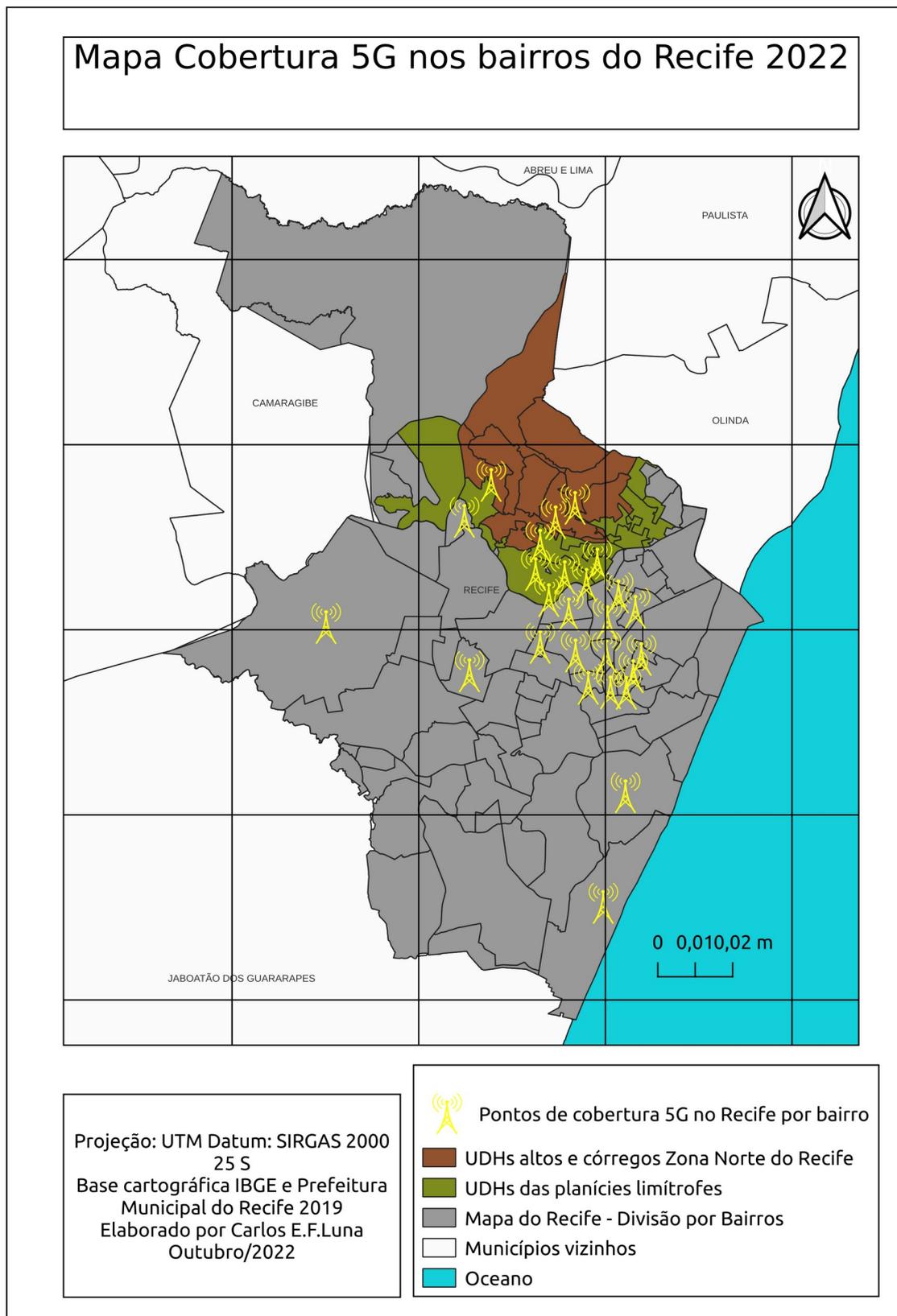
Nas perguntas sobre os equipamentos e internet, eles puderam escolher mais de uma opção. Com relação aos equipamentos que possuem, todos os beneficiários possuem celular, dois possuem computador pessoal (notebook) e um possui *tablet*. Sobre a questão concernente a qual equipamento acessam à internet, todos responderam do celular, enquanto computador, *tablet* e videogame, receberam uma resposta. Todos responderam acessar à internet em casa, outras três respostas também do local de trabalho, da faculdade uma resposta e da biblioteca também uma. Sobre o tipo de internet utilizado, foram cinco respostas para dados móveis (celular), outras cinco para banda larga individual (residencial) e uma resposta para banda larga compartilhada com vizinhos.

Reiteramos que estas respostas não tem abrangência para efeitos quantitativos, contudo, trouxeram como indicativo a pouca disponibilidade de equipamentos e internet nas escolas e a centralização do uso do celular, como principal equipamento para o acesso à internet, corroborando com as tendências nas outras escalas.

Outro ponto que trouxemos para ilustrar as desigualdades de acesso `conectividade e internet no Recife, foi sobre a implantação da tecnologia 5G no Recife, implementada em 2022⁵¹. O 5G começou a ser implementado em 26 dos 94 bairros do Recife, conforme o mapa abaixo:

⁵¹ Fonte: <https://jc.ne10.uol.com.br/colunas/jamildo/2022/09/15073711-recife-5g-saiba-quais-bairros-da-cidade-vaio-receber-a-nova-tecnologia.html> acessada em 01/11/2022.

Mapa 9 - Mapa cobertura 5G nos bairros do Recife 2022



Fonte: elaboração do autor

Entre os vinte bairros com 5G no Recife, somente três estão entre os que fazem parte das UDHS dos altos e córregos da Zona Norte: Alto Santa Terezinha, Macaxeira e Morro da Conceição. Já entre os bairros que ficam nas UDHS das planícies, limítrofes às dos altos e córregos, foram contemplados: Apipucos, Casa Amarela, Jaqueira, Parnamirim e Tamarineira. No mapa é possível observar a concentração da tecnologia 5G na área central e em bairros nobres da cidade, o que denota a desigualdade na oferta de recursos físicos no Recife.

Para fins da caracterização socioespacial do território, objetivo deste capítulo, apresentamos, no início desta seção, os indicadores relativos às desigualdades de classe entre os bairros contidos nas UDHS localizadas nos altos e córregos da Zona Norte do Recife e as outras escalas. Elas estão refletidas nas oportunidades de aquisição de equipamentos e de acesso à internet da população, conforme o debatido, também, nas seções anteriores.

Com relação aos **recursos sociais** (comunidades e instituições), as relações de trocas de conhecimento que resultam em aprendizado e aquisição de habilidades contém uma carga de subjetividade. As interações e a construção cognitiva, se valem das diversas vivências e memórias dos indivíduos ao longo da vida. O manejo de todos os recursos anteriores, cria as condições para potencializar a capacidade de escolha e de apreensão de saberes pelos cidadãos.

Contudo, alguns agentes são estimulantes destas interações e ajudam a criar o senso de comunidade, pois são espaços por onde circulam diversos saberes, que se acumulam em forma de repertório técnico e cultural para a formação sociopolítica. Além das interações em espaços físicos, atualmente, há uma intensificação de interações em espaços virtuais, sobretudo, as redes sociais na internet, acessíveis através dos *smartphones*. Porém, diversos espaços têm o potencial de promover encontros que resultam em aprendizado e compartilhamento de modos de vida, o que ajuda na construção cognitiva dos indivíduos.

Nas UDHS escolhidas para a amostra, podemos citar os clubes do Serviço Social da Indústria (SESI), no bairro do Vasco da Gama, e do Serviço Social do Comércio (SESC) na Mangabeira, que reúnem atividades esportivas, de lazer, de cultura, além de abrigarem escolas. Podemos citar, também, alguns equipamentos públicos que aglutinam a convivência entre os moradores destas UDHS, o Centro Comunitário de Paz (COMPAZ⁵²) no Alto Santa Teresinha e o Parque da Macaxeira, no bairro homônimo. Outras instituições também merecem citação, como pontos de cultura e sedes de organizações sociais. Entretanto,

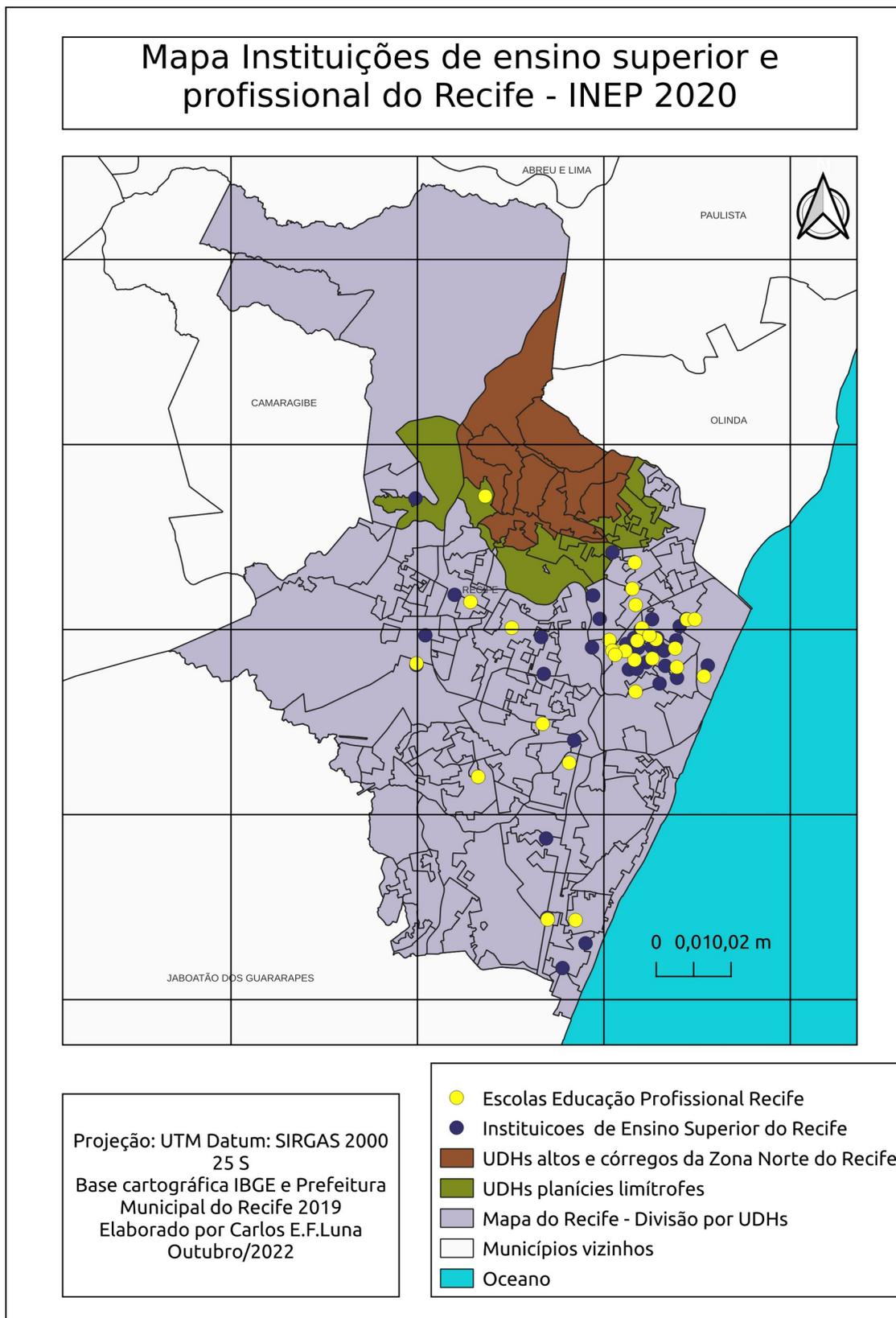
⁵² Fonte: <http://www2.recife.pe.gov.br/pagina/conheca-o-compaz-fabrica-de-cidadania-do-recife>. Acessada em 01/11/2022.

enfatizamos o papel das instituições escolares como aglutinadoras de interações que promovem a aprendizagem.

Com relação a quantidade de escolas por UDH, ela corresponde ao tamanho das áreas, por exemplo, a UDH Alto José do Pinho: Rua Valeriano Lobo, não possui nenhuma escola em nenhum dos níveis, pois ocupa uma área muito pequena e se serve das escolas das UDHs circunvizinhas. Entre os níveis da educação infantil, fundamental, ensino médio e educação de jovens e adultos, a quantidade de escolas nas UDHs localizadas nos altos e córregos da Zona Norte é compatível com a de outras áreas da cidade, ainda que se guardem diferenças estruturais e gestionárias que não especificaremos aqui.

Chama a atenção, a ausência de escolas de educação profissional, também conhecido como nível técnico, e de instituições de ensino superior nas UDHs dos altos e córregos da Zona Norte do Recife. O mapa traz a representação da distribuição das instituições de ensino técnico e superior na cidade:

Mapa 10 - Mapa das instituições de ensino superior e profissional do Recife



Fonte: elaboração do autor

A educação nos níveis técnico e superior são fundamentais para que dinâmicas sociotécnicas se estabeleçam numa determinada área, não é possível pensar em uma concertação sistêmica para a produção de produtos e processos inovativos sem a presença de instituições que trabalhem neste nível. Os moradores das UDHs dos altos e córregos precisam então migrar para outros bairros para adquirir este tipo de formação. O mapa aponta para uma concentração destas instituições na área central da cidade, adicionada de concentrações menores ao sul e a oeste.

A escola técnica mais utilizada pelos habitantes destas UDHs é a Escola Técnica Estadual Miguel Batista, localizada na Avenida Norte, no bairro da Macaxeira, no mesmo terreno da antiga Fábrica da Macaxeira, onde hoje funciona um parque e a escola técnica, contudo, fora da UDH Macaxeira / Córrego do Jenipapo: Zeis Casa Amarela. Ela fica na planície e faz parte da UDH Apipucos / Macaxeira : Fábrica da Macaxeira / Açude Apipucos / Zeis Apipucos / Zeis Vila São João. Este sítio, em específico, é importante para o nosso objeto de estudo, tanto pela sua história, quanto pelo uso atual feito pelos moradores das UDHs de interesse, o que faz com que ele apareça com frequência ao longo desta tese, como espaço de aprendizagem e de sociabilidade.

As instituições de ensino, estabelecimentos e efemérides culturais oferecem momentos de construção da subjetividade e de criação de sentido de comunidade. Os equipamentos culturais e educacionais, sobretudo, as interações advindas deles, ajudam na criação do imaginário sobre os bairros e no dimensionamento dos problemas locais, que leva a soluções que podem ser realizadas diretamente, a partir da mobilização dos moradores, ou podem ser fruto da pressão dos mesmos sobre o poder público. A demanda por habilidades técnicas, para a resolução dos problemas, é fator importante para o estímulo à aprendizagem e para as interações sociotécnicas a partir do manejo de recursos sociais e criação de comunidades de interesse.

O contexto da formação socioespacial recifense, nos permitiu constatar, que a população que reside atualmente nos altos e córregos da Zona Norte do Recife, carrega os resquícios da desigualdade de oportunidades de aprendizado e, conseqüentemente, de barreiras para a ascensão social e desenvolvimento de competências sociotécnicas, advindos de processo de exclusão, que se constituiu ao longo de séculos.

A configuração social, à luz da categoria *interdição dos corpos* em Araújo Freire (1989), influencia as relações até hoje observadas em territórios do Recife como, por

exemplo, as UDHs que contém os bairros dos altos e córregos da Zona Norte do Recife, conforme mostram os indicadores apresentados na caracterização realizada nesta seção.

Como se pode perceber, a exemplo do que Josué de Castro (1980) constatou para o fenômeno central em sua reflexão sobre a desigualdades nos anos 1940, a fome, haveria uma geografia da exclusão social que condena indivíduos nascidos, ou moradores de certas áreas da cidade, a inibir seu desenvolvimento cognitivo, sua percepção enquanto sujeito e a aquisição de habilidades sociotécnicas, por serem desprovidas das condições adequadas para o desenvolvimento de tais habilidades, foco desta tese.

Neste capítulo, foi feita a caracterização socioespacial do território escolhido como nosso objeto de estudo, os altos e córregos da Zona Norte do Recife, e suas relações com a exclusão social, da qual a exclusão digital é relacional e nela está contida. Certamente, outras perspectivas e pormenores podem ser abordados na perspectiva da formação socioespacial do território, contudo, tentamos focalizar nas condições históricas e materiais, sobretudo, socioeconômicas, educacionais e tecnológicas, para demarcarmos qual o contexto espacial em que os processos formativos promovidos por organizações da sociedade civil vêm sendo realizados. As características espaciais específicas são fundamentais para a compreensão das possibilidades de apropriação sociotécnica no território.

Ao longo deste capítulo buscamos dimensionar o desafio sócio-cognitivo, conforme formulado por Thomas (2009), tema no qual adentramos mais amiúde nos próximos capítulos, com enfoque no contexto latino americano, pois entendemos que o processo de autodeterminação das populações, em situação de exclusão sociodigital, necessita de novas estruturas de pensamento, que pretendemos discutir nesta pesquisa.

Reiteramos que a delimitação socioespacial feita nesta seção, escolhida como objeto de estudo, não foi feita no sentido de tornar a discussão estanque ou restrita a este setor geográfico. A delimitação foi feita no sentido de focalizar uma área da cidade em que vivem pessoas que compartilham realidade socioeconomia parecida, ainda que com diferenças internas, para que possamos, a partir do conceito de território (Raffestin, 1994; Saquet, 2013), compreendermos as dinâmicas espaciais e as relações de poder travadas entre a área de interesse e outras escalas espaciais.

Após realizarmos a contextualização do processo de formação socioespacial, em que está inserido o setor geográfico dos altos e córregos da Zona Norte do Recife, passamos a discussão das noções de exclusão social e suas relações com aprendizado, em geral, e apropriação tecnológica, especificamente. Seguida desta abordagem contextual, na qual introduzimos brevemente alguns conceitos com o objetivo de organização dos indicadores,

iremos, no próximo capítulo, destrinchar tanto os conceitos apresentados nesta caracterização quanto os conceitos que balizaram a concepção teórica desta tese.

3 EXCLUSÃO SOCIAL, TECNOLOGIAS SOCIAIS E TERRITÓRIO: UMA REFLEXÃO A PARTIR DA ABORDAGEM SOCIOTÉCNICA E SISTEMAS TERRITORIAIS DE INOVAÇÃO

Após fazermos a caracterização socioespacial do setor geográfico dos altos e córregos da Zona Norte do Recife, vamos destrinchar os principais conceitos que balizaram a discussão teórica proposta nesta tese. Para abordarmos as interações sociotécnicas, a partir dos processos formativos, realizados por organizações da sociedade civil no território, dividimos o capítulo em 3 seções, em que cada uma abriga uma abordagem teórica ampla, que abarca conceitos subjacentes, a saber: inovação, abordagem sociotécnica e território.

Para analisarmos como as referidas formações podem, ou não, virem a promover aquisição de habilidades no campo das TICs, e conseqüente interações sociotécnicas no território, entendemos que é necessário demarcar qual concepção de inclusão evocamos nesta pesquisa.

Partimos da indissociabilidade entre os processos tecnológicos e os processos socioespaciais, o que suscita a análise, inicialmente, da situação de exclusão social no território, para, em seguida, analisarmos as possibilidades de interação, relacionais ao contexto de exclusão, identificada na caracterização do espaço objeto de nossa pesquisa e que pretendemos dissecar enquanto conceito, no esforço teórico proposto neste capítulo. Para tal, perpassamos desde a concepção clássica da economia da inovação até sistemas de inovação, além de refletirmos sobre uma inovação mais inclusiva, expressada em termos como: inclusão digital, inovação social, inovação inclusiva e tecnologias sociais, aos quais abordaremos em uma perspectiva crítica.

Depois de diferenciarmos o conceito de Tecnologias Sociais, nas abordagens feitas pelo poder público e pela academia, ainda na primeira seção, a segunda foi dedicada a expandir o conceito de abordagem sociotécnica, discutida pelos formuladores do conceito de TS. Nela, abarcamos as relações problema/solução, funcionamento/não funcionamento de artefatos e processos sociotécnicos, e as dinâmicas, trajetórias e alianças sociotécnicas que são travadas no espaço.

Este panorama sociotécnico, elucidou o desafio socio-cognitivo da apropriação tecnológica em territórios com características de exclusão, semelhantes às dos altos e córregos da Zona Norte do Recife. Evidenciamos a dimensão geoespacial da interação sociotécnica, o

que eleva o espaço a protagonista nas relações entre os agentes que interagem no campo das tecnologias.

No que concerne ao conceito de território, começamos por retomar o conceito de meios geográficos, utilizado no capítulo dedicado à formação socioespacial, para enfatizarmos o período técnico-científico-informacional, e relacioná-lo ao período técnico em que os ciclos de formação aqui estudados, foram realizados, a saber, as décadas de 2000 e 2010. Ressaltamos, em seguida, as definições inerentes ao conceito de território que evidenciam as relações de poder e a mobilização de recursos. Em seguida, analisamos território a partir da escala local e setor periférico, para, enfim, retomar a concepção sistêmica, com a qual abordaremos os elementos presentes no território, analisando o seu potencial para a inovação, expressa pelo conceito de Sistema Territorial de Inovação.

Feita a demarcação do referencial teórico, temos a expectativa de que eles sejam balizadores da análise dos resultados da pesquisa, da mesma maneira que foram inspiradores da reflexão sobre o problema de pesquisa e inspiraram a estrutura da tese.

3.1 INOVAÇÃO, EXCLUSÃO SOCIAL E INTERAÇÕES SOCIOTÉCNICAS

Nesta seção, pretendemos refletir sobre abordagens teóricas em torno do conceito de inclusão, que nos permitam identificar se as formações realizadas por organizações da sociedade civil, que entendem a aquisição de habilidades técnicas em TICs, como meio de superação da situação de exclusão social, tiveram impacto na inclusão dos habitantes dos altos e córregos da Zona Norte do Recife. Fizemos a reflexão em torno do conceito de inclusão social, mas também o relacionamos a termos recorrentes na abordagem da inclusão no campo das tecnologias, como inovação social, inovação inclusiva, inclusão digital e tecnologias sociais.

Com o objetivo de especificar as bases do que entendemos por interações sociotécnicas, perpassamos os termos associados a inclusão no campo da tecnologia como inovação social e inovação inclusiva, sobretudo no contexto latino-americano (CASAS; FUENTES; ROSALBA; VERA-CRUZ, 2013; LOZANO-BORDA; LUCIO-ARIAS/SALAZAR, 2013) e tecnologias sociais (BRANDÃO; DAGNINO; NOVAES, 2004; THOMAS, 2009).

Dialogamos, também, com as concepções de Amartya Sen (2000), que reflete sobre o conceito de exclusão social e demos relevo a reflexão de Mark Warschauer (2006), que enfatiza as relações entre inclusão social e exclusão digital, pois o autor criou uma tipologia para a análise da inclusão digital e aborda o conceito em perspectiva relacional às condições sociais, com foco nos processos de aprendizagem para a inclusão.

Entendemos que inclusão e exclusão social são processos que precisam ser analisados separadamente, e não como um sendo o inverso do outro. Isto porque, também no campo tecnológico, ações pretensamente inclusivas, podem resultar em inserções insuficientes, ou até mesmo reforçar a situação de exclusão. Se apropriar de técnicas para uma função específica, sem refletir como aquela habilidade pode ser utilizada em seu contexto social, por exemplo, pode até mesmo reforçar valores como individualismo e meritocracia.

Amartya Sen (2000, pp.28-30) utilizou o termo “inclusão desfavorável” para designar processos como o citado acima. Na obra, o autor cita o exemplo do trabalho em condições degradantes ou remuneração insuficiente, ou seja, trata-se de inclusão no mundo do trabalho, mas que oferece limitadas possibilidades de escolha, devido à condição de exploração. Podemos, também, associar o termo à condição dos escravos libertados no Brasil do final do século XIX, quando os ex-escravos foram incluídos no mundo livre, porém, em condições desfavoráveis de trabalho e cidadania como um todo, o que tem reflexos nas condições de vida do povo preto até os dias atuais.

O conceito de exclusão social, apesar de complexo, é menos polissêmico do que o seu antônimo. A sua demarcação nos permite observar as possibilidades de abordagem da noção de inclusão. Amartya Sen (2000), entende que a exclusão social imputa privações que comprometem as liberdades e capacidades de escolha dos indivíduos. O autor considera que só é possível analisá-las em perspectiva multidimensional, pois Sen critica abordagens sobre exclusão social a partir de indicadores únicos, como, por exemplo, o da renda, ainda que a escassez deste recurso seja, certamente, uma das maiores causas de privações: “*a perspectiva da capacidade na pobreza é inevitavelmente multi dimensional, por haver capacidades e funcionamentos distintos dos quais temos motivos para considerar*” (SEN, 2000, p.4)⁵³.

A partir desta premissa, Sen classifica a exclusão social como constitutiva ou instrumental (SEN, 2000, p.5). No que diz respeito à dimensão constitutiva da exclusão social, Sen se refere àquelas que são intrínsecas à condição de exclusão, como a exclusão de processos sociais, que afetam a vida em comunidade e têm diversas consequências indiretas, por exemplo, a falta de acesso à educação. Com relação às privações instrumentais, o autor

⁵³ Tradução livre de: “*The capability perspective on poverty is inescapably multidimensional, since there are distinct capabilities and functionings that we have reason to value*” (SEN, 2000, p.4).

usa como exemplo, o acesso ao crédito, que não é uma privação constitutiva da condição de exclusão, mas instrumental, pois é derivada da exclusão do sistema financeiro formal e inibe o acesso desta ferramenta.

A exclusão digital reflete as duas dimensões de privações. O aumento da presença das Tecnologias da Informação e Comunicação no cotidiano dos indivíduos torna a apropriação tecnológica, imprescindível a estes sujeitos sociais. A disseminação dos artefatos tecnológicos afeta a comunicação individual, a ocupação de postos de trabalho e, progressivamente, atividades cotidianas, como sacar dinheiro em caixas de autoatendimento eletrônico. A apropriação tecnológica é instrumental para a efetivação de diversas necessidades constitutivas, como ter acesso à informação e à educação, e enfim, a liberdade de escolhas.

As condições de exclusão social e exclusão digital são relacionais, dada a predominância da presença das TICs no cotidiano e nas oportunidades de educação e geração de renda. A exclusão digital afeta as liberdades de escolha das pessoas, ao mesmo tempo em que a limitação no acesso a artefatos tecnológicos é resultado da exclusão social que elas sofrem, pois, as tecnologias, as infraestruturas que se constroem para sua operacionalização e os artefatos provenientes destes processos, não são neutros, mas projetados, construídos e difundidos por Estados e corporações, que possuem condições materiais mais favoráveis para desenvolver tecnologias, a partir de sua posição na divisão internacional do trabalho.

Cabe ainda, antes de nos determos sobre os conceitos relacionados à interações sociotécnicas, discutirmos brevemente a criação e difusão de inovações, pois a posição de territórios semelhantes aos altos e córregos da Zona Norte do Recife, na condição de receptores de tecnologias, é fator primordial para a compreensão do desafio que é a aquisição de habilidades técnicas por parte dos moradores destas localidades, para atinarem para os problemas endógenos e formular suas soluções.

A percepção do economista Joseph Schumpeter (1985), dá conta de que a inovação oferece “novas combinações” ao “fluxo circular” da economia, onde este novo produto ou processo, vai produzir lucros ao empresário (principal agente da inovação na concepção do autor) que a introduzir. A introdução desta nova combinação, mobiliza toda a cadeia de produção que passa a adotar este produto ou processo em sua operação, até que ela se distribua por toda a cadeia produtiva e estabilize o fluxo circular da economia.

Segundo o Manual de Oslo (OCDE, 2016, p.23), as inovações podem ser de produto, de processo, de marketing e organizacional. No primeiro caso, com a introdução de um novo produto, que gera vantagem ao empresário pioneiro desta inovação, sobretudo, pela exclusividade de seu produto; no segundo caso, a inovação emerge de um novo processo de

produção; no caso da inovação de marketing, a novidade tende a alongar o alcance do produto e; do ponto de vista da inovação organizacional, ela promoverá alterações nas práticas de negócios da empresa e em sua relação com os outros agentes do setor.

Seguida da introdução das novas combinações, vem a fase de difusão das inovações. Esta difusão ocorre de maneira desigual, tanto entre territórios distintos, quanto entre setores produtivos. A discrepância da distribuição territorial, em geral, reflete a divisão internacional do trabalho, em que os países dependentes tendem a se apropriar das inovações de maneira tardia. Assim, modos de produção novos e antigos coexistem durante um mesmo período de tempo, em realidades geoespaciais diferentes.

Portanto, o processo de difusão se dá de maneira desigual e não linear, pois, o convívio entre técnicas antigas e novas é uma constante, até que a disseminação da inovação ganhe capilaridade. A geração de inovação se realiza através de processos de aprendizagem, que são alavancadas através de investimentos em P&D (Pesquisa e Desenvolvimento), fomentados por iniciativas de empresas ou de Estados, com o intuito de estimular a inovação nos países. Algumas instituições do terceiro setor também desenvolvem e participam do processo de difusão de inovações.

A concepção de Sistema Nacional de Inovação (SNI), foi formulada ao longo da década de 1980, por pesquisadores como o dinamarquês Lundvall e o britânico Christopher Freeman, que publicaram diversos trabalhos sobre o tema, e balizaram os parâmetros para as pesquisas no campo da inovação, entre as quais as realizadas no âmbito da OCDE, conforme, por exemplo, a obra intitulada *Nacional Innovation Systems* (1997).

O conceito de SNI, desloca o foco da ação individual do empresário para evidenciar o caráter sistêmico dos processos inovativos, o agenciamento de cada componente do sistema e das organizações e instituições que o compõem. A noção de SNI, considera como centrais os processos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), e de aprendizagem como um todo, enfatizados como fundamentais na configuração dos sistemas, no que a obra de Johnson e Andersen (2012) é bastante elucidadora.

Na publicação *National Systems of Innovation a Historical Perspective*, Chris Freeman (1995) atribuiu a Lundvall o uso pioneiro do termo. Contudo, dedicou uma seção do artigo à análise do pensamento do economista Friedrich List (1841), que utilizava a ideia de *Sistemas Nacionais de Economia Política* (FREEMAN, 1995, p.5). O autor observou que, preocupações com “*não apenas a proteção das indústrias nascentes, mas uma ampla gama de políticas destinadas a acelerar e possibilitar a industrialização e crescimento econômico. A*

maioria dessas políticas se preocupava em aprender sobre novas tecnologias e aplicá-las” (FREEMAN, 1995, p.5)⁵⁴.

Charles Edquist (2005), afirmou que os principais componentes de um SI são as organizações e as instituições. O autor define as organizações como “*estruturas formais que são conscientemente criadas e tem um propósito explícito. Eles são players ou atores*” (EDQUIST, 2005, p.182)⁵⁵, podem ser incluídas aqui empresas, universidades, agências de fomento, organizações do terceiro setor. Já as instituições, são “*conjuntos de hábitos comuns, normas, rotinas, práticas estabelecidas, regras, ou leis que regulam as relações entre indivíduos, grupos e organizações. Eles são as regras do jogo*” (EDQUIST, 2005, p.182)⁵⁶ e remetem a leis, políticas públicas e regras de convivência de caráter mais subjetivo e implícito.

Ainda segundo este autor, as relações entre esses componentes são o que constitui um sistema de inovação, que o autor define, enfim, como “*os determinantes dos processos de inovação - todos os fatores econômicos, sociais, políticos, organizacionais, institucionais e outros fatores importantes que influenciam o desenvolvimento, a difusão e o uso de inovações*” (EDQUIST, 2005, p.182)⁵⁷, em que a articulação entre esses fatores é o que denota o caráter sistêmico do SI.

A aquisição de habilidades para atuar nos sistemas de inovação também tem destaque na formulação do conceito, pois, a geração de inovações é estimulada através de processos de aprendizagem, tanto financiados pelas empresas, quanto por órgãos governamentais e organizações da sociedade civil, e até mesmo pela iniciativa de pesquisadores individuais ou organizados em coletivos não formalizados.

Freeman (1995) faz referência Lundval, no que diz respeito a origem de investimentos sistemáticos em P&D advindos da indústria alemã, no período pós primeira guerra mundial. Portanto, não somente a aprendizagem a partir do sistema de educação formal é necessária para os sistemas de inovação, a capacitação dos indivíduos pode ser promovida de diversas maneiras num ambiente inovativo.

⁵⁴ Tradução livre de: “*not only protection of infant industries but a broad range of policies designed to accelerate, or to make possible, industrialisation and economic growth. Most of these policies were concerned with learning about new technology and applying it*” (FREEMAN, 1995, p.5).

⁵⁵ Tradução livre de: “*formal structures that are consciously created and have an explicit purpose. They are players or actors*” (EDQUIST, 2005, p.182).

⁵⁶ Tradução livre de: “*sets of common habits, norms, routines, established practices, rules, or laws that regulate the relations and interactions between individuals, groups, and organizations. They are the rules of the game*” (EDQUIST, 2005, p.182).

⁵⁷ Tradução livre de: “*the determinants of innovation processes — all important economic, social, political, organizational, institutional, and other factors that influence the development, diffusion, and use of innovations*” (EDQUIST, 1995, p.182).

Pensar na construção desta aprendizagem de maneira horizontal é fundamental para que a aquisição de capacidades se concretize. Um momento inicial deste movimento, seria o modo de estabelecer o que é problema para um território específico ou definir as prioridades, com participação conjunta e interação entre sujeitos da própria comunidade.

Por ora, cabe enfatizar que somente o aprendizado estimulado e financiado pelo poder público e empresas, não é suficiente para uma disseminação sistêmica da aprendizagem em um SI, mas as interações entre as diversas organizações e compartilhamento de conhecimentos, que, por sua vez, não podem ser dissociados do contexto socioespacial.

No que concerne a abordagem de Sistemas de Inovação, contextualizada na América Latina, o material organizado por Gabriela Dutrénit e Judith Sutz (2013), traz o panorama dos países da região, além de destrinchar os principais conceitos adjacentes. Para o caso mexicano, por exemplo, o “*desempenho de um SNI pode lograr-se com base na densidade da rede de interações que os agentes estabelecem entre si*” (CASAS; FUENTES; TORRES; VERA-CRUZ, 2013, p.53)⁵⁸ depois de elencarem um conjunto de fatores para a governança do Sistema Mexicano de Inovação, a partir de quatro concepções, que tem similaridades com outros sistemas nacionais apresentados ao longo do livro:

- A concepção acadêmica;
- A concepção da gestão pública;
- A concepção empresarial;
- A concepção interativa com orientação econômica e social.

O baixo nível de interação entre os componentes do sistema de inovação no contexto latino americano é uma contingência que afeta a coesão de um SI na região. A baixa articulação é decorrente da própria formação socioespacial destes países, conforme caracterizamos no Capítulo 2, para o caso do Brasil, por exemplo. Neste caso, percebemos que a exclusão na base da pirâmide social, dificulta que os processos sejam realizados “de baixo para cima” e os interesses econômicos que fazem circular os recursos nos países dependentes refletem esta configuração na região, conforme os exemplos de SNIs de diversos países latino americanos, elencados por Dutrénit e Sutz (2013).

A partir desta problemática, existe inclusive o questionamento se de fato seria adequada a utilização do conceito de SI, em contextos em que a dimensão “sistêmica” do processo seja tão comprometida pela dispersão dos atores sociais. Tal problemática foi formulada desta maneira por Arocena e Sutz (2006, p.2):

⁵⁸ Tradução livre de: “*desempenho de un SNI puede lograrse con base en la densidad de las interacciones que los agentes establecen entre sí*” (CASAS, FUENTES, TORRES e VERA-CRUZ, 2013, p.53).

No sul não se pode dar por certo que a inovação tenha caráter sistêmico. Se realiza, por certo, através de vínculos e interações entre atores diversos, porém uns e outros são frágeis, episódicos e escassos. Os Sistemas de Inovação são mais potenciais que reais. Isto tem importância teórica, porém, sobretudo, prática: as políticas para a inovação no Subdesenvolvimento não se pode cravar que os ‘sistemas’ existem e funcionam como tais (AROCENA e SUTZ, 2006, p.2).⁵⁹

Contudo, considerar possíveis somente os sistemas em que as interações sejam harmônicas e efetivas pode ser uma concepção muito rígida da noção de sistemas. Dada a própria pluralidade dos atores sociais envolvidos e seus agenciamentos, os sistemas estão expostos a relações de poder travadas entre eles, a partir de interesses múltiplos.

A complexidade da formação socioespacial, de países como o Brasil, já denota que a articulação entre os componentes de um SI, em territórios com estas características, está permeada pela fragilidade das instituições e organizações e da própria dispersão do tecido social como um todo, que se reflete também no campo da inovação. Entretanto, a teoria de SI contribui para os objetivos de nossa pesquisa, pois, ainda que de maneira difusa, os atores sociais se reconhecem e, mesmo com descontinuidades, conseguem dar andamento a processos inovativos em cada território, consideradas suas especificidades.

No caso das formações realizadas por organizações da sociedade civil nos altos e córregos da Zona Norte do Recife, mais que objetivarem a criação de processos e produtos inovativos em si, elas tendem a subsidiar, através do processo de aprendizagem, a utilização de habilidades técnicas, no campo da tecnologia, pelos participantes das formações. Para além dos artefatos técnicos, promovem a interação que os permitam identificar os problemas locais e a mobilização das habilidades para a resolução desses problemas.

Partimos então, para as noções de inovações sociais, inovação inclusiva, inclusão digital e tecnologias sociais. Nos debruçaremos mais amiúde sobre as duas últimas, pois entendemos que dialogam de maneira mais direta com os objetivos da nossa pesquisa.

A aplicação e desenvolvimento de tecnologias no contexto de exclusão social, requer a contextualização da aprendizagem e reaplicação das tecnologias como condição para processos de inclusão nestes territórios. Esta particularidade induz a elaboração do conceito

⁵⁹ Tradução livre de: “*En el Sur no se puede dar por supuesto que la innovación tenga carácter sistémico. Se realiza, por cierto, a través de vínculos e interacciones entre actores diversos, pero unos y otras suelen ser frágiles, episódicos y escasos. Los Sistemas de Innovación son más potenciales que reales. Esto tiene importancia teórica, pero sobre todo práctica: las políticas para la innovación en el Subdesarrollo no pueden dar por sentado que los “sistemas” existen y funcionan como tales*” (AROCENA e SUTZ, 2006, p.2).

de inovação social, conforme demarcado por Casas, Fuentes, Torres e Vera Cruz (2013), que se debruçaram sobre o panorama da inovação no México:

As inovações sociais consistem na utilização de novas tecnologias, novas formas de organização ou simples combinação de ideias, que se concentram em alcançar metas sociais, culturais ou políticas orientadas para a inclusão social, porque são pensadas para viabilizar o acesso igualitário a bens e serviços da população, mediante a participação dos usuários e beneficiários no processo de tomada de decisões e implementação. A inovação social é um processo baseado em relações sociais, na participação de um conjunto de atores que faz possível a aceitação e introdução das inovações tecnológicas em contextos específicos (CASAS, FUENTES, TORRES e VERA CRUZ, 2013, p.40)⁶⁰

A participação dos usuários no desenvolvimento e aplicação de inovações parece ser central ao conceito de inovação social. As autoras colombianas Lozano-Borda, Lucio-Arias e Salazar (2013), ressaltam as ações concertadas entre as organizações para o incremento da inovação em perspectiva social e designam o termo inovação inclusiva como sinônimo de inovação social. Ressaltam a importância dos processos de aprendizagem para inovações que sejam úteis para a resolução de problemas locais e que sejam definidos junto com as populações interessadas.

A construção do conceito de inclusão social e seus derivados no campo das tecnologias (inovação social e inovação inclusiva), enfatizam as dimensões social e técnica da exclusão como relacionais e indivisíveis. Referenciados por estes conceitos, entendemos que para os objetivos de nossa pesquisa, cabe a utilização do termo interações sociotécnicas, que nos permite a aproximação com a relação imbricada entre as dimensões social e técnica. Observamos, também, que os processos de aprendizagem na perspectiva da promoção da inclusão ganham destaque, tanto no sentido de apropriação técnica, quanto no que diz respeito a própria percepção de mundo e da maneira de se colocar na sociedade das populações em situação de exclusão social.

No livro *Tecnologia e Inclusão Social: exclusão digital em debate*, Mark Warschauer (2006) criou uma tipologia que classifica os recursos necessários para mitigar a situação de

⁶⁰ Tradução livre de: “*Las innovaciones sociales consisten en la utilización de nuevas tecnologías, nuevas formas de organización o simple combinación de ideas, que se concentran en alcanzar metas sociales, culturales o políticas orientadas a la inclusión social, porque están pensadas para viabilizar el acceso igualitario a bienes y servicios de la población, mediante la participación de los usuarios y beneficiarios en el proceso de toma de decisiones e implementación. La innovación social es un proceso basado en relaciones sociales, en la participación de un conjunto de actores que hace posible la aceptación e introducción de las innovaciones tecnológicas en contextos específicos*” (CASAS; FUENTES; TORRES; VERA CRUZ, 2013, p.40).

exclusão digital. Esses recursos estão classificados em três modelos de acesso, que dizem respeito a: equipamento, conectividade e letramento. Contidos nos modelos de acesso estão quatro tipos de recursos, os quais o autor denominou de: recursos físicos (que dizem respeito a computadores e conectividade), recursos digitais (que agrega questões de conteúdo e linguagem), recursos humanos (letramento e educação) e recursos sociais (comunidades e instituições).

Os dados sobre acesso a computadores, celulares e internet (recursos físicos) que elencamos no primeiro capítulo, por exemplo, serviram para observarmos como a privação de acesso a estes equipamentos reflete a situação de exclusão dos indivíduos. Ressaltamos os recursos digitais, sobretudo no que diz respeito a conteúdos veiculados em sites na internet referentes aos bairros que compõem o território dos altos e córregos da Zona Norte do Recife. A relação do contexto de nosso objeto de estudo com comunidades e instituições, está relacionada a locais em que as interações face à face ou virtuais, podem ocorrer e promover um sentimento de comum entre os habitantes do mesmo local, como escolas, bibliotecas e pontos de cultura.

De acordo com a ênfase nos processos de aprendizagem, como facilitador de interações sociotécnicas, nosso enfoque recaiu sobre os recursos humanos (letramento e educação), pois entendemos que eles são os que habilitam os indivíduos para mobilizarem os demais recursos, além de remeterem diretamente a ciclos de formação e a exclusão dos corpos interditados da educação, conforme a formação socioespacial do Brasil. Passemos à definição de cada recurso na perspectiva de Warschauer (2006).

No que diz respeito aos recursos físicos (computadores e conectividade), concordamos com o autor que, os impedimentos para ter acesso a eles, são residuais da situação de exclusão, e acrescentamos que no contexto latino-americano, também estão envoltas em uma questão infraestrutural. As diferenças entre países fabricantes de artefatos tecnológicos e países consumidores e da expansão da internet entre eles, e internamente dentro de cada país, é marcada por desigualdades de gênero, raça e classe, conforme o constatado a partir dos dados apresentados no capítulo anterior. A condição de exclusão afeta o acesso a computadores e celulares, por exemplo, pois, os custos para a aquisição de computadores, no Sul global, se tornam dispendiosos ao serem, em sua maioria, importados.

Com relação aos recursos digitais (conteúdo e linguagem), do ponto de vista dos conteúdos dos sites havia, no momento em que o autor elaborou sua tipologia dos recursos, uma predominância ampla do inglês. Ainda que este idioma ainda lidere (ver tabela 3),

percebemos maior distribuição e mesmo disputa pela hegemonia da linguagem dos conteúdos da maioria dos sites, com a ascensão da China no campo das TICs.

Entretanto, no que diz respeito a problemática de conteúdos relacionados a interesses locais, este ainda é um gargalo, sobretudo na escala intramunicipal, pois, no caso do nosso objeto de estudo, a cidade do Recife, agrega diversos conteúdo sobre si, por ser a capital do Estado e uma das maiores cidades do Brasil, contudo, no que concerne a conteúdos ligados à cada bairro da cidade, há uma defasagem, sobretudo, de sites que retratem o cotidiano e os problemas dos bairros a partir da visão dos seus moradores, e não apenas a partir da imprensa corporativa ou de um uso utilitário da internet para anúncios de produtos e serviços.

No que concerne aos recursos sociais (comunidades e instituições), Warschauer dá a conotação ao termo comunidade, o sentido de redes de relações entre usuários cujas trocas de conhecimento são favorecidas e constituem um ambiente de estímulo a novas descobertas e soluções de problemas tecnológicos. Às instituições o autor confere papel organizativo, que pode ser feito a partir do Estado, empresas e organizações do terceiro setor. Os equipamentos de uso e convívio social que mais propiciam este sentido de comum, no caso dos altos e córregos da Zona Norte do Recife, são escolas, bibliotecas e pontos de cultura.

Para efetivar a formação de comunidades, os sentidos de bens comuns e de pertencimento são importantes para que sejam criadas instâncias de colaboração, que, apesar de terem como locais de encontro os equipamentos públicos, possam extrapolar a institucionalidade e serem apropriados coletivamente, e propiciarem o surgimento de soluções para os problemas locais.

Destacamos, enfim, os recursos humanos (letramento e educação), que se referem, além da educação formal, à apreensão de conteúdos através de fontes diversas e à capacidade de aprendizado dos cidadãos. Warschauer analisa o uso das ferramentas (das técnicas), enquanto constituintes dos processos cognitivos de aprendizagem, usa como exemplos, lápis, caneta, máquina de escrever. O uso de cada ferramenta específica, tem influência na aquisição de letramento, ainda que elas, por si só, não sejam determinantes. No que concerne aos artefatos tecnológicos, o autor, utiliza a noção de *letramento eletrônico* para abarcar outros tipos de letramento genéricos na era da informação como *letramento por meio do computador*, *letramento informacional*, *letramento multimídia* e *letramento comunicacional mediado por computador* (WARSCHAUER, 2006, pp.154-164).

No primeiro aspecto, o letramento por computador exige habilidades para interagir com um dispositivo multifacetado, que permite arquivar, pesquisar e produzir, e exige, além de habilidades técnicas, a capacidade de discernir e filtrar conteúdos; já o letramento

informacional depende do desenvolvimento da informática como um todo; no terceiro caso se constata a diversificação de meios de letramento, em que são considerados áudio, vídeo e imagens, para além da escrita; e, por fim, o letramento comunicacional mediado por computador, que exige a apreensão dos códigos de conduta para a comunicação no meio informacional.

Todavia, para potencializar o uso do aparato técnico, o autor aponta para a necessidade da capacitação dos mediadores da educação inseridos no cotidiano educacional, em que os recursos técnicos estejam disponíveis e para que os usuários sejam capazes de se apropriar deles. As interações sociais são fundamentais para o desenvolvimento de capacidade técnica. As ferramentas afetam os processos sócio-cognitivos, em sentido relacional com as condições sociais de cada usuário:

Toda atividade humana é mediada por ferramentas. Em relação às ferramentas, suas propriedades abstratas não são importantes, mas sim a maneira pela qual elas se incorporam à atividade humana, e de modo fundamental, a alteram. Em outras palavras, as ferramentas não apenas facilitam a ação que poderia ter ocorrido sem elas, mas, ao ser incluídas no processo comportamental, alteram o fluxo e a estrutura das funções mentais (WARSCHAUER, 2006, pp.152-153).

A tipologia de Warschauer, nos parece útil do ponto de vista da organização dos indicadores, conforme fizemos no capítulo relacionado a caracterização do espaço, e para investigarmos quais parâmetros são possíveis utilizar para debatermos as interações sociotécnicas, permitindo a generalização desses indicadores. Contudo, entendemos que, para discutir as interações sociotécnicas, não podemos abrir mão da análise da formação socioespacial do território analisado.

Tanto Warschauer, quanto os autores com os quais ele dialoga (DI MAGGIO ET.AL.,2001; DI MAGGIO E HARGITTAI, 2001), demonstram preocupação com o reflexo das desigualdades sociais na aprendizagem e aquisição de habilidades. Entretanto, há duas lacunas que pretendemos preencher nesta pesquisa. Uma delas diz respeito à dimensão geoespacial das interações sociotécnicas, a outra concerne à abordagem das TICs enquanto instrumento de resolução para problemas locais.

Entendemos que, as características específicas do território, devem ser esmiuçadas para que se consiga maior precisão na análise das interações sociotécnicas em uma área específica. O espaço não chega a ser negligenciado por estes autores, mas não é abordado

enquanto protagonista da estruturação que conforma as dinâmicas sociotécnicas no local. Tentamos preencher esta lacuna com a caracterização socioespacial feita no primeiro capítulo, o que nos permite ter, no foco de nossa análise, as relações entre a disposição dos recursos no espaço e as dinâmicas de poder que permeiam a mobilização destes recursos.

Com relação a abordagem das TICs feita pelos autores, entendemos que, apesar de considerarem, os processos sociais, sobretudo, as desigualdades, que o influenciam, sentimos falta de uma abordagem crítica da construção e distribuição dos artefatos tecnológicos em si, que é decisiva na estruturação do meio técnico-científico-informacional singularizados no tempo e no espaço.

Somente a aquisição de habilidades para mobilizar os recursos elencados na tipologia de Warschauer (2006), talvez não sejam suficientes, sobretudo em países dependentes, em razão de sua desvantagem com relação ao desenvolvimento e distribuição de inovações. Portanto, as TICs não são neutras e não basta simplesmente se apropriar delas tecnicamente, mas associá-las à compreensão da formação socioespacial e das disputas de poder pela mobilização de recursos no território, para que, assim, elas possam ser refletidas como mediadoras de interações.

Do ponto de vista metodológico, entendemos que analisar os recursos disponíveis e a capacidade de uso das TICs, a partir da experiência e das capacidades do receptor seja profícua. Contudo, não podemos perder de vista os agenciamentos realizados no espaço, pois são eles que vão definir a continuidade do processo de exclusão ou as possibilidades de interações sociotécnica, à luz das especificidades locais.

Cabe elucidarmos as concepções de estruturação e agenciamento que trabalhamos nesta tese. O conceito de estruturação na concepção de Giddens (2009), tende a não privilegiar nem a estrutura social, como determinante das ações dos atores sociais, nem as ações dos sujeitos como prevaletentes diante dos contextos sociais nos quais estão inseridos. Desta forma, tanto os agenciamentos modificam a estrutura, quanto as estruturas sociais têm influência, em alguma medida, sobre a ações dos atores sociais. A esta formulação, Giddens deu a denominação de estruturação.

Para a nossa tese, o conceito parece conveniente, no sentido em que acreditamos que nem a mera aquisição de habilidades técnicas por parte dos indivíduos é capaz de transformar a estrutura social sozinha, nem o contexto socioespacial é definitivo, apesar de bastante presente, no desenvolvimento das capacidades dos indivíduos. Esta formulação, dialoga com a concepção sociotécnica, enquanto imbricação entre os aspectos sociais e técnicos.

Passemos ao conceito de tecnologias sociais, no qual estão incluídos processos de aprendizagem e de interação no campo das tecnologias. O conceito de tecnologias sociais (TS), nos suscita a reflexão sobre as interações sociotécnicas nos altos e córregos da Zona Norte do Recife, ao incluir noções como relações problema/solução e funcionamento/não funcionamento, dinâmica, trajetória e aliança sociotécnica, além de ser pronunciada pelas entidades financiadora e executora do Polo de Formação e Reúso de Eletroeletrônicos, que aplicam TS no setor geográfico objeto de nosso estudo, por exemplo.

Começemos por demarcar o conceito de tecnologias sociais para além das apropriações que o poder público têm feito do termo ao longo das duas últimas décadas. A preocupação se justifica pela disseminação da denominação TS, sobretudo, a partir da criação da Rede de Tecnologias Sociais (RTS), pela Fundação Banco do Brasil (FBB), na década de 2000. No âmbito da política pública, as TS foram encampadas como estratégia de desenvolvimento pelo governo federal, na transversalidade entre os Ministérios do Trabalho e Emprego (MTE), da Ciência e Tecnologias, Inovação e Comunicação (MCTIC) e do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), operacionalizadas pela FBB, organização oriunda do banco federal, Banco do Brasil (BB).

A atuação destes órgãos, se deu através de financiamento, certificação e banco de dados. O financiamento e a certificação se dão através de edital público bianual, que estimula a criação, reaplicação e a integração entre tecnologias sociais. É premiada com recursos financeiros a iniciativa melhor colocada e com certificação as dez primeiras colocadas. Para serem premiadas e/ou certificadas, as organizações precisam atender a critérios como tempo de existência mínima de dois anos da instituição proponente, atuação comprovada no território em que pretende reaplicar a TS e relevância do projeto⁶¹.

No que diz respeito ao banco de dados, várias das experiências podem ser encontradas na plataforma mantida pela FBB, que passou, no ano de 2018 a se chamar Transforma (<https://transforma.fbb.org.br/>), até então chamava-se de BTS, sigla para Banco de Tecnologias Sociais. No site se encontram TS que trabalham desde agricultura familiar até desenvolvimento de *softwares* e podem ser pesquisadas por filtros como tipo de atividade, localidade e instituição responsável.

Entretanto, diversas iniciativas realizam atividades que podem ser associadas ao conceito de TS e ainda não são catalogadas pelo Estado, vista a própria limitação de

⁶¹ O edital mais recente é o Edital TS nº 2018/009 e pode ser consultado em https://fbb.org.br/images/Editais/TS/2018/EDITAL%20TS%20n%C2%BA%202018_009.pdf acessado em 07/11/2022. Em 2020 foi lançado um prêmio com o formato de prêmio e não de edital, chamado Desafio Transforma <https://transforma.fbb.org.br/premio/6> em alusão ao nome adotado para o Banco de Tecnologias Sociais a partir do ano de 2018, consultado em 07/11/2022.

quantidade de iniciativas certificadas. Reconhecemos que há sistematizações e formulações teóricas realizadas na atuação conjunta entre pesquisadores e FBB, na qual destacamos, além da própria plataforma Transforma, o livro publicado pela Fundação Banco do Brasil (2004), intitulado *Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento*, que inclui reflexões teóricas e aspectos sobre a institucionalidade das políticas públicas que adotam as TS como estratégia.

Passemos, então, para a análise conceitual das tecnologias sociais. O sociólogo argentino Hernán Thomas (2009), propõe a abordagem crítica da tecnologia e da noção de Tecnologias Apropriadas (TA – que denota “apropriadas ao contexto”) realizadas na Índia e na República Popular da China, nas décadas de 1940 e 1950, respectivamente. O autor faz alusão ao trabalho de Lewis Mumford (1964) que criticou a difusão tecnológica em larga escala, e propôs a criação de “tecnologias democráticas”, além de alertar para um tipo de controle social, com viés autoritário, que poderia emergir da adoção acrítica e descontextualizada das tecnologias de comunicação em massa.

A partir de então, Thomas (2009) analisa as terminologias criadas para caracterizar iniciativas que pretensamente teriam o objetivo de serem tecnologias “adequadas” à populações em situação de alta vulnerabilidade social. Entre elas o autor elenca: Tecnologias Apropriadas, Tecnologia Intermediarias, Tecnologias Alternativas, que teriam em comum, a adaptação de artefatos tecnológicos às realidades dos territórios em que viessem a ser aplicados, mas ainda com uma visão determinista da tecnologia e com pouca participação na construção dos artefatos, ou mesmo de estabelecer os critérios de definição de problemas pelos habitantes locais, que a aplicação da tecnologia poderia vir a mitigar.

Os conceitos mais próximos ao que viria a se chamar de tecnologias sociais, na visão de Thomas (2009), foram os de *Grassroot Innovations*, Inovação Social e a partir da Base da Pirâmide social, por pronunciarem a participação dos próprios cidadãos dos territórios na construção de artefatos para suprir necessidades de suas comunidades, contudo, o autor ainda observa, nessas abordagens, algum grau de relação hierarquizada entre especialistas e usuários em geral, além de constatar o foco excessivo nas relações de mercado.

Situado no escopo da abordagem crítica das tecnologias, em que se entende que elas não são neutras, o conceito de TS remete a experiências de resoluções de problemas locais, cuja formulação parte dos próprios habitantes, e se constitui um processo “de baixo para cima”, que em geral, envolve processos participativos e aprendizagem mútua, muitas das vezes mais relevantes até do que a “solução” do problema proposto em si. Esta passagem do trabalho de Thomas (2009), sintetiza a proposição de tecnologias sociais:

É possível definir Tecnologia Social como uma forma de desenhar, desenvolver, implementar e gerir tecnologia orientada a resolver problemas sociais e ambientais, gerando dinâmicas sociais e econômicas de inclusão social e desenvolvimento sustentável. A Tecnologia Social alcança um amplo leque de produções de tecnologias de produto, processo e organização: alimentos, moradia, energia, água potável, transporte, comunicações, entre outras. Os atores fundamentais dos processos de desenvolvimento de Tecnologias Sociais na região são: movimentos sociais, cooperativas populares, ONGs, unidades públicas de I+D, divisões governamentais e organismos descentralizados, empresas públicas (e, em menor medida, empresas privadas) (THOMAS, 2009, p.2)⁶².

Com relação a “arquitetura” do conceito, ou seja, suas principais influências teóricas, Thomas (2009) elenca noções como: análise sociotécnica (que concebe a tecnologia a partir de dinâmicas e construções sociais), análise crítica da tecnologia (que rechaça, sobretudo, a neutralidade, o determinismo e a visão de desenvolvimento linear das tecnologias), análises de política tecnológica (que investigam processos de tomada de decisão e organizações) além da economia da mudança tecnológica (que agrega processos tecno-econômicos, relações usuário/produtor, processos de aprendizagem e sistemas de inovação).

O artigo intitulado Sobre o Marco Analítico-Conceitual da tecnologia social de Flávio Cruvinel Brandão, Renato Dagnino e Henrique Tahan Novaes (2004, pp.17-25) se aproxima desta construção teórica proposta por Thomas ao fazer a genealogia das teorias que influenciam as TS. Os autores dissecam as bases teóricas que culminam no conceito de Tecnologias Apropriadas (TA), que para eles, vieram a influenciar o surgimento das TS, que, por sua vez, seriam uma versão aprimorada da TA, com o diferencial de privilegiar a concertação entre os atores sociais e a impreteribilidade dos processos de baixo pra cima. Entre essas bases teóricas os autores elencam: Crítica da TA, Economia da Inovação, Sociologia da Inovação, Filosofia da Tecnologia, Análise de Política.

A premissa da tecnologia social é não dissociar processos de criação de artefatos tecnológicos de seus condicionantes sociais. As tecnologias são criadas de acordo com o contexto social e com as relações de poder situadas no tempo e no espaço. Portanto, a abordagem de TS rejeita a noção de tecnologias neutras, em que as técnicas seriam meros instrumentos criados e utilizados independentemente do contexto social em que são

⁶² Tradução livre de: “*Es posible definir Tecnología Social como una forma de diseñar, desarrollar, implementar y gestionar tecnología orientada a resolver problemas sociales y ambientales, generando dinámicas sociales y económicas de inclusión social y de desarrollo sustentable. La Tecnología Social alcanza un amplio abanico de producciones de tecnologías de producto, proceso y organización: alimentos, vivienda, energía, agua potable, transporte, comunicaciones, entre otras. Los actores fundamentales de los procesos de desarrollo de Tecnologías Sociales en la región son: movimientos sociales, cooperativas populares, ONGs, unidades públicas de I+D, divisiones gubernamentales y organismos descentralizados, empresas públicas (y, en menor medida, empresas privadas)*” (THOMAS, 2009, p.2).

reaplicados, e que os possíveis efeitos que possam ter sobre populações e territórios sejam imprevistos. O caráter relacional entre tecnologia e sociedade é o mote das tecnologias sociais.

Os autores supracitados, que se debruçaram na análise da construção do conceito, propõem a abordagem sociotécnica, que demarca esta não dissociação entre processos de criação tecnológica e seus, concomitantes, processos sociais. Nesta tese, propomos que a noção de abordagem sociotécnica é influenciada pela formação socioespacial, pois conforme enfatizamos na caracterização do território escolhido para nossa análise, o espaço e sua formação, assim como seus componentes, fatores, objetos e ações, sugerem relações de poder, que influenciam os processos sociais e tecnológicos.

Diante da complexidade de relações que envolve a construção e reaplicação de TS, e também a própria arquitetura do conceito, entendemos que não é possível aplicá-lo como uma fórmula pronta que basta encaixá-la no objeto de estudo. O uso do conceito requer abordagem crítica e vigilância epistemológica, para não o engessarmos enquanto ferramenta de análise. Para além de uma perspectiva empírico-tecnicista ou teórico-abstrata, sugerimos uma ontoepistemologia do conceito, concordando com a formulação de Karen Barad:

Práticas de conhecer e ser não são isoláveis, são mutuamente implicadas. Nós não obtemos conhecimento permanecendo fora do mundo; conhecemos porque “nós” somos do mundo. Somos parte do mundo em seu devir diferencial. A separação entre epistemologia e ontologia é a reverberação de uma metafísica que supõe uma diferença inerente entre humano e não humano, sujeito e objeto, mente e corpo, matéria e discurso. Onto-epistem-ologia – o estudo de práticas de conhecer no ser – é provavelmente um caminho mais profícuo para pensar sobre os entendimentos que são necessários para admitirmos como intra-ações específicas chegam à importar (BARAD, 2017, p. 32)

Para operarmos o conceito de tecnologias sociais, de maneira imbricada entre as perspectivas do poder público e da academia, nos aprofundaremos na próxima seção na categoria de abordagem sociotécnica, pois entendemos que ela ajuda a estabelecer uma semântica, que auxilia a operação de TS enquanto conceito.

3.2 ABORDAGEM SOCIOTÉCNICA

O objetivo da presente seção, é situar o conceito de Tecnologias Sociais na concepção de abordagem sociotécnica, e como ela baliza as possibilidades e limites da apropriação da técnica em nossa pesquisa. A opção por destrinchar, de maneira mais detalhada, a noção de abordagem sociotécnica, se dá pelo fato de que a mesma permite o aprofundamento na análise da imbricação entre as relações sociais e a tecnologia.

A oferta de tecnologias, em um dado território, pode emergir mais da aprendizagem compartilhada entre os cidadãos que circulam neste espaço, do que da disponibilidade de artefatos técnicos dispostos no território. Se entendermos tecnologias, como maneiras de apropriação da técnica para a solução de problemas e não como aplicações de métodos dissociadas do contexto, poderemos averiguar que a mobilização de recursos é relacional e está intrinsecamente ligada a circulação de saberes.

A abordagem sociotécnica é a perspectiva em que “...tentando superar as limitações e os determinismos lineares considera que as sociedades são tecnologicamente construídas ao mesmo tempo em que as tecnologias são socialmente configuradas. Atores sociais e artefatos se co-constroem mutuamente” (BECERRA; THOMAS, 2014, p.122)⁶³.

O senso comum tende a associar o termo tecnologia somente com as Tecnologias da Informação e Comunicação, o que ocorre pela quase onipresença dos artefatos tecnológicos na sociabilidade neste início de século XXI. Desde as operações em caixas de supermercado e bancárias até as relações interpessoais, a mediação das TICs, se encontra imbricada ao cotidiano dos cidadãos. O fenômeno é tão marcante que o termo Internet das Coisas (IoT, abreviatura do inglês, *Internet of Things*), tem sido utilizado para ilustrar a crescente inserção das tecnologias, sobretudo, da rede mundial de computadores, no dia a dia da população de todo o mundo.

A utilização desses artefatos técnicos, ofertados de maneira massiva, acarreta inserção pouco questionadora dos usuários neste campo, o que denota o modelo *top down* (de cima para baixo) de difusão de tecnologias, movimento contrário do *bottom up* (de baixo pra cima), em que os sujeitos sociais se apropriam das tecnologias para a resolução de problemas endógenos.

⁶³ Tradução livre de: “...intentando superar las limitaciones de los determinismos lineales considera que las sociedades son tecnológicamente construídas al mismo tiempo que las tecnologías son socialmente configuradas. Actores sociales y artefactos se co-construyen mutuamente” (BECERRA; THOMAS, 2014, p.122).

Entretanto, a própria definição do que se considera um problema a ser resolvido em determinado território, deve ser construída, conforme a abordagem sociotécnica, a partir de processos democráticos e de participação social. Os processos participativos teriam, neste sentido, a função de aprimorar a capacidade dos habitantes locais influírem na identificação e resolução dos problemas da comunidade em que vivem.

Os processos de formação, referenciados na ideologia do *top down* são, inevitavelmente, influenciados pela vivência dos atores que mediam a transferência tecnológica de um artefato ou método de utilização das técnicas (FERREIRA FILHO, 2017). São concepções que passam, desde o planejamento (do Estado, financiadores), até os executores na ponta (educadores), cuja a intensidade da ênfase dos seus valores morais, associada a subalternização a qual os receptores das formações estão relegados historicamente, pode inibir a ressignificação das técnicas apreendidas.

A abordagem sociotécnica, permite a análise dos processos de difusão da inovação, para além da lógica linear de transferência de tecnologias, porque esta lógica é inviável em quase todos os contextos sociais, pois as contingências locais, em geral, agenciam o percurso da difusão de inovação. Em territórios como os altos e córregos da Zona Norte do Recife, estas contingências tendem a se acentuar, tanto pela precariedade dos objetos técnicos no espaço (como infraestrutura urbana e organizações que promovam a educação formal e técnica, por exemplo), quanto pela ideologia da interdição dos corpos e da subalternização que a formação socioespacial incutiu na subjetividade dos habitantes.

Do ponto de vista ideológico, o ciclos formativos do curso de recondicionamento de computadores, por exemplo, teve por objetivo promover uma abordagem mais próxima da sociotécnica na promoção da aquisição de habilidades por parte dos atendidos, ainda que a efetividade desta tentativa seja passiva de averiguação. Destrinharemos, no capítulo dedicado a caracterização do objeto de estudo, como se deu a aprendizagem, a partir dos conhecimentos mobilizados pelos agentes que reaplicam as Tecnologias Sociais do Centro de Reconcondicionamento de Computadores e das Produtoras Culturais Colaborativas. Por hora, vamos atentar para a lógica de aquisição de habilidades técnicas que estes agentes têm objetivado promover.

Ao entrarem em contato com os computadores danificados, os alunos têm a oportunidade de conhecê-lo por dentro, vendo como as peças se interligam, o que lhes dá a possibilidade, entre outras, de trocar peças entre as máquinas para colocá-las novamente em uso. Em seguida, são instalados *softwares* livres nas máquinas, de maneira a facilitar o uso das

mesmas, pois alguns dos sistemas operacionais livres⁶⁴ tendem a ser mais customizáveis e possibilita que sejam configurados com menos aplicações, e assim funcionarem em máquinas menos atualizadas.

O modo de aprendizagem do curso de recondição de computadores, enseja uma relação mais ativa com relação ao artefato técnico, do que a do usuário que pega a máquina pronta, sem saber como ela funciona por dentro e com possibilidades limitadas de modificá-la. Este tipo de postura, incentiva a ética *hacker*, baseada no conhecimento total e compartilhado do funcionamento dos artefatos técnicos e tem por princípios:

1) o acesso a computadores – e qualquer outro meio que seja capaz de ensinar algo sobre como o mundo funciona – deve ser ilimitado e total; 2) toda a informação deve ser livre; 3) não acredite na autoridade e promova a descentralização; 4) *hackers* devem ser julgados por seu *hacking*, e não segundo critérios sujeitos a vieses tais como graus acadêmicos, raça, cor, religião, posição ou idade; 5) você pode criar arte e beleza no computador; 6) computadores podem mudar sua vida para melhor (FOLETTTO, 2021, p.142).

As ferramentas que referenciam a concepção sociotécnica da cultura hacker, são os sistemas operacionais livres, baseados no pioneiro GNU (GNU Não é Unix), e a licença GPL (*General License Public*) que originou o *copyleft* (FOLETTTO, p.148; TORRES, p.131). O GNU foi criado por Richard Stallman, fundador da *Free Software Foundation*, na década de 1980⁶⁵. Stallman foi aluno do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), nos Estados Unidos, entre os anos de 1960 e 1970, onde percebeu que a maneira como os artefatos eram concebidos e disseminados, não permitia saber como eles funcionavam por dentro, o que o fez constatar que a população recebia as máquinas, mas era impedida de compreender como elas funcionavam.

⁶⁴ Pode-se dizer que o sistema operacional de um computador está estruturado fundamentalmente em três camadas: 1) *Kernel*, que é a base do sistema, que comunica o computador aos seus periféricos, o que faz, por exemplo, o usuário digitar a letra A no teclado e o computador ser capaz de representar esta letra. Nos *softwares* proprietários, o *kernel* vem com o código-fonte (conjunto de instruções da linguagem de programação, que determina como as tarefas são executadas pelo computador) fechado, o que impede sua modificação. Os principais exemplos deste tipo de *kernel* são o Windows da Microsoft e o IOS da Apple. Os sistemas operacionais da distribuição Linux são exemplos de softwares livres, com o kernel e as outras camadas passíveis de modificação, pois os usuários tem acesso ao seu código fonte; 2) O sistema operacional, que organiza como aparecem para o usuário os *softwares* que permitem a execução de ações, como escrever textos ou editar vídeos, os *softwares*, isoladamente, também podem ser proprietários ou livres, conforme a licença de uso na qual eles foram registrados; 3) A interface gráfica, que é a estética com a qual os *softwares* aparecem para os usuários, por exemplo, quais recursos ficam aparente ou não, tamanho das letras, cores, etc.

⁶⁵ Fonte: <https://www.fsf.org/pt-br> acessada em 14/11/2022.

Enquanto programador, Stallman, direcionou esforços para a criação de um sistema operacional que tivesse o código fonte aberto, o GNU, que recebeu este nome para diferenciá-lo do sistema mais utilizado na época, o Unix, e garantisse as quatro liberdades que indicam o que o *software* precisa ter para ser considerado livre: 0) *de executar o programa para qualquer propósito; 1) de estudar o programa e adaptá-lo para suas necessidades; 2) de redistribuir cópias do programa; 3) de modificar o programa e distribuir essas modificações*⁶⁶.

Com o intuito de, evitar que indivíduos se apropriassem de conhecimentos comuns para criarem artefatos para serem comercializados individualmente, Stallman estimulou a criação de uma licença de uso, a GPL, que permitisse o uso e a recriação a partir de um *software* livre, mas que garantisse os princípios de ter o código fonte aberto e a permissão de distribuição. Em oposição ao *copyright*, esta licença foi batizada como *copyleft*. A GPL é referência para diversas licenças, ou conjuntos de licenças livres utilizados atualmente, por exemplo, a *creative commons*⁶⁷, na qual o autor escolhe quais direitos serão atribuídos a sua obra, abrangendo diversas áreas do conhecimento, para além das tecnologias da informação e comunicação.

No que concerne aos *softwares*, há um acúmulo de conhecimentos compartilhados⁶⁸, que permite a criação de aplicações diversas, o que diminui a dependência de empresas proprietárias neste setor. Contudo, no que diz respeito ao *hardware*, existe uma cadeia mais complexa, que reflete a divisão internacional do trabalho e os investimentos dos países na “corrida tecnológica”. Como toda a cadeia de insumos envolve, desde a extração de minérios de ferro, passando por desenvolvimento de semicondutores⁶⁹, linhas de produção e logística de distribuição, a fabricação de computadores por livre iniciativa individual e coletiva, se torna custosa para a maioria da população.

No caso do Brasil, a posição que o país ocupa nesta cadeia é a de fornecedor de matéria-prima e mercado consumidor, e se porta principalmente como receptor da distribuição

⁶⁶ Idem.

⁶⁷ Fonte: <https://br.creativecommons.net/> acessada em 14/11/2022.

⁶⁸ Sobretudo no que diz respeito a linguagens de programação livres, como R (<https://www.r-project.org/>), Python (<https://www.python.org/>) e SQL (<https://www.mysql.com/>), acessados em 14/11/2022.

⁶⁹ “Semicondutores são sólidos geralmente cristalinos de condutividade elétrica intermediária entre condutores e isolantes. Os semicondutores são em muitos pontos semelhantes aos materiais cerâmicos, podendo ser considerados como uma subclasse da cerâmica. A condutividade elétrica dos semicondutores é particularmente sensível a condições ambientais tais como temperatura ou estado elétrico (+, neutro, -), o que lhes confere suma aplicabilidade e importância práticas. Seu emprego é importante na fabricação de componentes eletrônicos tais como diodos, transistores e outros de diversos graus de complexidade tecnológica, microprocessadores, e nanocircuitos usados em nanotecnologia”. Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Semicondutor> acessada em 14/11/2022.

dos computadores, o que reflete a posição do país na economia como um todo⁷⁰. Uma das maneiras de mitigar a concentração da produção de *hardware* é a aplicação da logística reversa (BOECHAT, et.al., 2016), aumentando o tempo de uso dos computadores e recondicionando para uso, aqueles dispositivos danificados.

A aplicação deste tipo de logística pode propiciar impactos positivos, para além do campo das tecnologias, mas também ambientais (ao reduzir a demanda por insumos e o descarte dos resíduos no meio ambiente), econômicos (ao diminuir o tempo de compra de novos dispositivos e fomentar um circuito alternativo de reaproveitamento dos eletroeletrônicos, que inicialmente seriam descartados) e social (ao permitir que mais pessoas tenham acesso a computadores por menor custo e possam adquirir habilidades para atuar profissionalmente no campo tecnológico).

A amplitude desses impactos, depende de difusão em larga escala. Projetos como os centros de recondicionamento de computadores e o Polo de Formação e Reúso de Eletroeletrônicos são ações pontuais, com abrangência regional, ainda assim, operando com nítidos limites, que vão das contingências socioespaciais até a continuidade do financiamento a médio e longo prazos. Nosso objetivo, até aqui, foi o de explicitar a lógica de abordagem com a qual os alunos tiveram contato nas formações em recondicionamento de computadores.

A discussão sobre os sentidos de livre, que podem ser apropriados no manejo de *softwares* e *hardwares* livres, é bastante ampla e sua discussão não é o foco principal desta tese. Gostaríamos somente de pontuar, que se pode entender *livres* para cultivar saberes e práticas comuns (liberdade) e *livre* para driblar a regulação do Estado (liberalismo), portanto, se trata de um termo em disputa (FOLETTTO, MARTINS e LUNA, 2020), por isso alertamos que o termo livre não está assentado em um consenso, nem no campo da tecnologia, nem nos campos político e social.

Demarcamos que, nesta tese, quando nos referimos a cultura livre, *software* livre, *hardware* livre, coadunamos com a concepção de livre como compartilhamento de comuns, sobretudo, ao considerarmos as especificidades de um dado território, de modo que nossa concepção de liberdade e bens comuns se aproxima da noção de produção cultural comunitária:

⁷⁰ Podemos citar como exceção os eletroeletrônicos da marca Positivo (<https://www.positivotecnologia.com.br/>), fabricados no Brasil pelo Grupo Positivo de Curitiba/PR, acessado em 14/11/2022.

tipo de produção cultural realizado em contextos populares, geralmente em contingência material, com fortes laços de solidariedade entre indivíduos com objetivos comuns, que podem ter vínculo local ou transcender o aspecto geográfico, ao criar redes de apoio mútuo e tecnologias sociais para fazer perdurar suas narrativas. (Jesus e Luna, 2017, pp. 61-62).

Entendemos que, especialmente em contextos sociais, onde a subalternidade e a interdição dos corpos são historicamente introjetadas, se torna ainda mais dificultada a apropriação tecnológica como um saber comum, que é um tipo de uso das técnicas que transcenda a concepção de meramente aprender uma habilidade, mas que haja uma apropriação crítica, cujo principal indicativo é quando o uso da técnica é ressignificado, na perspectiva de um saber socialmente compartilhado, que passa a circular entre os habitantes do território, com menor intervenção de mediadores.

O contato material, com os dispositivos eletroeletrônicos, e imaterial, com a rede de aprendizagem que passa a ser tecida, e pode ser possibilitada por processos educacionais, cria as condições para a construção de uma subjetividade comum, que passa a ser compartilhada entre os alunos, caso logrem à reflexão crítica sobre o campo tecnológico como um todo.

As noções de relações de *problema/solução* e *funcionamento/não funcionamento*, conforme as formulações de Thomas (2008, p.256-257); Fressoli e Thomas (2008, p.122); Thomas (2009, p.18); Becerra, Thomas e Picabea (2014, p.20-21), são fundamentais para a apreensão da construção conjunta de aprendizagem entre os residentes de uma localidade. Muitas vezes tecnologias que não funcionam, ou problemas que não são resolvidos, agregam mais na organização social e no desenvolvimento de processos de participação, culminando em aprendizado para todos os envolvidos, do que processos que são considerados como bem-sucedidos no sentido do manejo de determinada técnica.

Concordamos com Moraes de Souza e Parra (2020, p.116), que operam em uma sensibilidade que suscita a “*capacidade de habitar o problema*”. Eles sugerem o deslocamento do *paradigma do governar* para o *paradigma do habitar*. O paradigma do governar é o do planejamento estratégico, que dissocia meios e fins e também os agentes da dinâmica sociotécnica, “*experts x amadores*”, por exemplo, com o intuito de “*dobrar a realidade àquilo que foi projetado pela razão*”. O paradigma do habitar é o contrário, partindo das potencialidades locais e da capacidade de habitar o problema, que revela o caráter processual da sua formulação, permite acessar um tipo de sensibilidade focado em vivenciar o problema, além da objetividade de performar a sua resolução.

As noções de dinâmica sociotécnicas e trajetória sociotécnicas (FRESSOLI; THOMAS, 2008, pp.120-121), são diretamente complementares às categorias acima. As dinâmicas concernem às especificidades do contexto, aos papéis que os atores sociais desempenham e quais as relações entre eles. Numa dinâmica sociotécnica esses papéis tendem a ser heterogêneos e fluídos, em vez de estanques.

Já a trajetória sociotécnica, denota o processo de desenvolvimento da TS e se refere às estratégias e modos de lidar com as contingências, ou seja, as relações problema/solução e funcionamento/não funcionamento. Importa notar que “*as dinâmicas sociotécnicas são mais abrangentes que as trajetórias: toda trajetória sociotécnica se desenvolve no seio de uma ou diversas dinâmicas sociotécnicas e resulta incompreensível fora delas*” (FRESSOLI; THOMAS, 2008, p.121)⁷¹.

Outra noção, que permite analisar como se dão as relações e a apropriação de recursos para o desenvolvimento de tecnologias sociais, é a de aliança sociotécnica (BECERRA; PICABEA; THOMAS, 2014, pp.20-21; p.32), em que são enfatizadas as relações entre diversos atores, atuações em rede e cooperações para criação ou reaplicação de determinada TS, ou as articulações para os processos de aprendizagem, que venham a propiciar desenvolvimento de tecnologias sociais em dado território. Reiteramos que no âmbito das dinâmicas, trajetórias e alianças sociotécnicas, são reconhecidas diversas contingências e que esses processos não ocorrem de modo linear.

A autodeterminação dos sujeitos e a percepção de sua condição social, enquanto protagonista no espaço em que vive é resultado das relações e das subjetividades que eles compartilham. No contexto latino-americano os resquícios de uma formação socioespacial escravocrata, com presença da ideologia da interdição dos corpos, até mesmo dos processos de alfabetização, inibe atuação autônoma, o que afeta a identidade e o ímpeto de participação, mesmo que a partir de pequenas frações do território.

Concordamos com Becerra, Picabea e Thomas (2004, pp.14-19), quando estes autores concentram seu foco no tipo de racionalidade que conforma o “*modelo interativo sócio-cognitivo*”, em que a motivação das interações pode se dá a partir de duas racionalidades: a capitalista centrada na empresa maximizadora de lucro, ou na empresa cooperativa. No primeiro caso, a racionalidade centralizadora tende a reter, em um número restrito de indivíduos e organizações, os conhecimentos técnicos e a sua apropriação, em

⁷¹ Tradução livre de: “*Las dinámicas socio-técnicas son más abarcativas que las trayectorias: toda trayectoria socio-técnica se desenvuelve en el seno de una o diversas dinámicas socio-técnicas resulta incomprendible fuera de ellas*” (FRESSOLI e THOMAS, 2008, p.121).

geral, não se alastra pelo território, o que, ao contrário, tem mais possibilidades de ocorrer quando uma perspectiva cooperativista é adotada.

Conforme explicitamos, no capítulo referente a caracterização do território, a construção da subjetividade de populações em que se percebe as características de exclusão social, influencia a autonomia e as capacidades de escolha dos indivíduos nos processos de aprendizado e apropriação tecnológica. Para Hernán Thomas (2009), o desenvolvimento de tecnologias é um desafio sócio-cognitivo, em contextos em que o processo de construção e disseminação de tecnologias é realizado “*de cima para baixo*”, e que não são consideradas necessidades e problemas locais. Em sua concepção, as relações problema/solução, funcionamento/não funcionamento de tecnologias, devem ser orientadas ao *fazer com* a população local, em vez de *fazer para* os mesmos.

Por estes motivos, a apropriação tecnológica na visão deste autor, precisa ser realizada através de processos de aprendizagem, que tenham participação direta da população atendida na criação de artefatos tecnológicos e processos inovativos que atendam suas necessidades. Esta participação, pode ainda propiciar a criação das condições materiais e cognitivas, para desenvolver habilidades que ajudem a efetivar a apropriação sociotécnica no contexto socioespacial no qual os indivíduos estão inseridos, pois este tipo de formação pode ter influência na sua capacidade de se tornarem sujeitos autônomos.

Nos parece adequado adotar a perspectiva do desafio sócio-cognitivo, para analisar a apropriação tecnológica dos habitantes que vivem nos altos e córregos da Zona Norte do Recife, forjada em processos desiguais, assolados por resquícios de uma estratificação social de concepção escravocrata, mesmo depois de abolida a escravatura.

Estes cidadãos, que tiveram historicamente seus corpos interditados, a partir da exclusão do sistema educacional, são inibidos de pensar a apropriação da técnica como ferramenta para adquirir autonomia. Em sua obra, *Pedagogia da Autonomia*, Paulo Freire (2017b), ilustra o que ele designa como formação integral do ser humano, em oposição ao simples treino, somente aquela tem o potencial de despertar o senso de autonomia:

A desconsideração total pela formação integral do ser humano e a sua redução a puro treino fortalecem a maneira autoritária de falar de cima para baixo. Nesse caso, *falar a*, que na perspectiva democrática é um possível momento do *falar com*, nem sequer é ensaiado. A desconsideração total pela formação integral do ser humano, a sua redução a puro treino fortalece a maneira autoritária de falar de cima para baixo, a que falta, por isso mesmo, a intenção de sua democratização no *falar com* (FREIRE, 2017, b, p.113).

A constituição da estrutura educacional no Brasil, está imbricada na formação socioespacial do país. Concordamos com os autores citados nesta seção, que os processos de aprendizagem precisam ser contextualizados e integrados ao contexto social dos indivíduos, e facilitarem a sua percepção enquanto protagonistas do espaço em que habitam. Adquirir habilidades, que os possibilite se posicionar como participantes efetivos da definição dos problemas locais e de propor soluções concertadas com organizações que, ao invés de ditarem as melhores possibilidades, possam enriquecer a experiência de uma comunidade que promova a troca de saberes, a partir da concepção endógena de percepção do mundo.

Cabe destacar que, a distribuição dos recursos nos territórios, está perpassada por relações de poder, que colocam em disputa a mobilização destes recursos, que se dão em torno de projetos individuais (seja de empresas e detentores do capital, seja de indivíduos que se apropriam do aparelho do Estado), ou projetos coletivos que partem da vivência cotidiana e das subjetividades compartilhadas pela comunidade.

As formulações teóricas analisadas, nos permitiram compreender que o desafio sócio-cognitivo que emerge da condição de exclusão dos moradores dos altos e córregos da Zona Norte do Recife, requer uma análise que não divida as dimensões da exclusão social e tecnológica, de modo que o termo inclusão sociotécnica, denota a relação imbricada entre tecnologias e relações sociais, ao considerar as relações de poder no território, e os agenciamentos possíveis de serem realizados pelos atores sociais que aí interagem. A ênfase nos processos de aprendizagem, foi encontrada nas construções conceituais elencadas na seção e também parecem primordiais para os processos de interação sociotécnica.

Cientes da dificuldade de afirmar o que pode ser considerado como “exitoso” nestes processos, acreditamos que os conceitos analisados nesta seção nos dão subsídios teóricos para analisarmos indicadores como renda, escolaridade, acesso a computadores, celulares e à internet, e os relacionarmos com a experiência dos beneficiários, durante os processos de formação promovidos por organizações da sociedade civil. Para tal, interpelaremos os beneficiários residentes nos altos e córregos da Zona Norte do Recife sobre a utilização das capacidades adquiridas: seja na resolução de problemas na comunidade, na inserção em postos de trabalho no campo tecnológico ou se as formações despertaram o desejo de continuar a qualificação no campo da tecnologia.

As influências do contexto e da própria formação socioespacial se constituem como, “*desafio sociotécnico*”, em que “*se deve aprender das próprias experiências do país ou região, porque: a) mostram a condição concreta de possibilidade local, e b) respondem a*

problemáticas sócio-históricamente situadas” (THOMAS, 2009, pp.15-16)⁷². O desafio sócio-cognitivo, também está posto no território que delimitamos para a nossa análise.

O conceito de tecnologias sociais, operacionalizado a partir da abordagem sociotécnica, é, também, uma ferramenta metodológica, que pode ser útil para analisar desde políticas públicas para incentivo às TS até iniciativas de ação direta entre as organizações da sociedade civil, coletivos não formalizados e cidadãos. Fressoli e Thomas (2008, pp.130-133), propõem alguns tipos de olhar a partir das tecnologias sociais:

- *Olhar do engenheiro;*
- *Olhar do sociólogo do conhecimento;*
- *Olhar do economista;*
- *Olhar do estrategista político sobre a intervenção social;*
- *Olhar do sociólogo institucional.*

Propomos nesta tese mais um olhar, que seria o Olhar do Geógrafo, o qual traria proeminência aos aspectos espaciais da tecnologia social, pois entendemos como imprescindível a análise da formação socioespacial, para que se possa compreender a distribuição dos objetos técnicos e as relações engendradas num determinado território. Compreendemos que o conceito de tecnologia social demanda análise relacional, que venha a considerar a complexidade das relações que engendram os processos de aprendizagem e inovação nos territórios subalternizados.

Mesmo a apropriação que o poder público faz das tecnologias sociais carece de crítica. As concepções de replicação e reaplicação, por exemplo, são termos que podem mudar a conotação da experiência. À parte qualquer preciosismo semântico: “*se denomina reaplicação como um processo específico com aspectos distintivos, próprios, dado pelo caráter do contexto sociotécnico que conota a relação que se estabelece entre os atores com ela envolvidos*” (BRANDÃO; DAGNINO; NOVAES, 2004, p.33). A noção de reaplicação rejeita a mera réplica, e propõe a reaplicação de TSs para responder aos problemas identificados pelos próprios habitantes da localidade, através de processos de tomada de decisão coletiva.

O desenvolvimento de tecnologias sociais, não está dissociado do ambiente tecnológico que conforma o território no tempo e no espaço. Os processos inovativos se aprimoram constantemente e reposicionam os sujeitos sociais no espaço sob a influência das movimentações de agentes que atuam em diferentes escalas geográficas. Para analisarmos

⁷² Tradução livre de: “*aprender de las propias experiencias desarrolladas en el país y la región, porque: a) muestran la concreta condición de posibilidad local, y b) responden a problemáticas socio-históricamente situadas*” (THOMAS, 2009, pp.15-16).

como estas relações multiescalares se refletem nos altos e córregos da Zona Norte do Recife, nos detivemos ao conceito de território, a ser destrinchado na próxima seção.

3.3 REFLEXÕES A PARTIR DO TERRITÓRIO E SISTEMA TERRITORIAL DE INOVAÇÃO

A área que compõe os altos e córregos da Zona Norte do Recife, reflete as rupturas e permanências egressas do seu processo de formação socioespacial. No capítulo dedicado a caracterização do espaço, refletimos desde a virada do império até a república, onde elencamos as transformações no concernente à infraestrutura, atividades econômicas e estruturação da sociedade.

Colocamos ênfase no sistema educacional, o qual utilizamos como fio condutor para compreender as contingências observadas na aprendizagem de habilidades técnicas, partindo de um olhar do Brasil para sua posição no mundo, do Recife com relação ao Brasil e do setor geográfico como resultado dos agenciamentos produzidos pelos atores sociais, que agiram no território ao longo do recorte histórico que escolhemos.

Nesta seção, enfatizamos o conceito de território, pois o mesmo nos permite a análise da disposição dos objetos técnicos e nos permite analisar as ações que motivam a mobilização de recursos no espaço objeto de nosso estudo. Para tal, lançamos mão de autores como: Rafestin (1993) e Saquet (2013, 2018) para apreender concepções basilares de território; de Souza (2013) para a abordagem de território com ênfase na escala local; de Fernandes (2016) para analisar a relação sistêmica entre os agentes no território, o que permite a identificação das possibilidades e limites das interações sociotécnicas nos altos e córregos da Zona Norte do Recife; e de Santos e Silveira (2001), com sua noção de meios geográficos, que nos permite observar o desenvolvimento técnico no Brasil, ao longo de sua formação socioespacial.

De acordo com a noção de meios geográficos, boa parte da periodização (1890-1988) que escolhemos, para falarmos sobre a formação socioespacial do espaço que delimitamos para nossa pesquisa, se deu no período do meio técnico. No contexto brasileiro, este foi um período longo, que vai da chegada dos portugueses (que transformam radicalmente o meio natural) até a década de 1970, o que fez os autores se referirem como “meios técnicos” no plural, pois, entenderam que este período abarcou diversos momentos. A partir dele, a técnica

tem a sua expansão acelerada pelas tecnologias da informação e comunicação, o que conformou, em seguida, o meio técnico-científico-informacional.

O meio técnico, durante o período que analisamos, foi marcado pela perda da relevância da monocultura da cana na virada do século XIX para o XX, o que possibilitou a concentração da produção de riquezas no sudeste do país. No âmbito estadual, provocou o êxodo rural e o deslocamento de alto contingente populacional para a capital, enquanto a área dos altos e córregos da Zona Norte, absorveu parte deste contingente.

Concomitantemente, neste período, observamos a decadência da atividade industrial, no que para o nosso estudo, o caso da Fábrica da Macaxeira é emblemático, pois provocou aumento de demanda por moradia, e teve como consequência as tensões fundiárias em torno da vila operária do Burity e a ocupação das colinas do Recife. Os processos acima, estão pormenorizados no capítulo 2.

Retomamos brevemente a situação dos altos e córregos da Zona Norte, na noção de meios geográficos que utilizamos, para recuperarmos a formação socioespacial do território, situando-o no período do meio técnico-científico-informacional, segundo a tipologia de Silveira e Santos.

Ao longo de sua obra, Milton Santos (1996 e 2013) desenvolveu esta formulação teórica no sentido de a ela conferir caráter relacional, quando a remete a um sistema de objetos que organiza um sistema de ações, em que a especificidade do momento histórico que denota o meio técnico-científico-informacional é a “*construção ou reconstrução do espaço com crescente conteúdo das ciências e das técnicas*” (SANTOS, 2013, p.132).

Os artefatos tecnológicos e as infraestruturas de comunicação e logística, organizam a divisão do trabalho e conferem vantagens econômicas aos países que conseguem desenvolver e aplicar técnicas ao seu processo produtivo, o que ocorre de maneira desigual e combinada entre os países e entre regiões de um mesmo país, o que denota uma relação hierárquica entre centro (representado pelos países do Norte Global) e periferia (países do Sul Global). Essas desigualdades são intensificadas por outros marcadores de diferenciação social, como gênero, raça e classe.

Essa conformação da técnica é atualmente ainda mais complexificada pelas tecnologias da informação e comunicação e por sua capilaridade, propiciada, sobretudo, pela rede mundial de computadores. Entretanto, Milton Santos já identificava que as tomadas de decisão que impactavam economias e sociedades locais, especificamente, no Sul global, eram realizadas fora de seus territórios, em sedes de empresas transnacionais nos países da Europa e da América do Norte, cenário propiciado pela internacionalização da técnica, que coloca

países como o Brasil em posição de subalternidade na divisão internacional do trabalho. Entre os fatos que Milton Santos (2013, p.124) identificava como preocupantes estavam:

- a) peso, na atividade agrícola, dos componentes técnicos e científicos;*
- b) novas atividades industriais;*
- c) mudanças territoriais da base produtiva e novas relações correspondentes;*
- d) modificações recentes na rede de transportes;*
- e) financeirização do território;*
- f) tendências à concentração e centralização da atividade econômica e seu rebatimento territorial;*
- g) complicação dos “circuitos de cooperação”;*
- h) novos papéis deferidos às cidades.*

Todos os tópicos elencados pelo autor parecem não só persistirem, como terem se intensificado, nesta segunda década do século XXI. Os investimentos na criação e difusão de inovações na Europa, Estados Unidos e do Oriente e Sudeste asiáticos, relegou os países do sul global, a uma inserção dependente no cenário mundial, calcado na transferência de tecnologias advindas dos continentes supracitados. Este processo tem gerado exclusões, desde menor nível de renda, até uma desigual divisão do trabalho, entre processos automatizados (que geram ao mesmo tempo produtividade e desemprego) e ocupações manuais com alta concorrência por postos de trabalho.

Recife, pode ser tomada como um exemplo regional de como está disposto o meio técnico-científico-informacional. Por um lado, a cidade é composta por infraestrutura de transporte (um dos maiores aeroportos do país, uma complexa rede viária focalizada no transporte individual), polos de inovação (Porto Digital) e sede de empresas (a Rede Globo Nordeste). Por outro lado, observa-se o convívio com o estrangulamento fundiário, o adensamento populacional, a miséria aparente, alastrada pelo seu entorno imediato e pelos municípios circunvizinhos que compõem a Região Metropolitana, que denotam a desigualdade de produção e apropriação das técnicas, que produz efeitos sociais complexos, cuja reflexão sobre a transformação do meio geográfico no período técnico-científico-informacional, passa pelas possibilidades da população subalternizada ter acesso ao desenvolvimento de habilidades técnicas.

Entretanto, o desafio sócio-cognitivo é perpassado pelas relações de poder que se travam no território, elas produzem os agenciamentos, que as ações dos atores sociais promovem no espaço e transformam as condições de produção material e imaterial, possibilitando permanências e rupturas que compõem a tessitura do território. Na concepção

de Claude Raffestin (1993) o território não é um aspecto material estático, mas ressignificado permanentemente por sujeitos sociais e suas relações:

Do Estado ao indivíduo, passando por todas as organizações pequenas ou grandes, encontram-se atores sintagmáticos que "produzem" o território. De fato, o Estado está sempre organizando o território nacional por intermédio de novos recortes, de novas implantações e de novas ligações. O mesmo se passa com as empresas ou outras organizações, para as quais o sistema precedente constitui um conjunto de fatores favoráveis e limitantes. O mesmo acontece com um indivíduo que constrói uma casa ou, mais modestamente ainda, para aquele que arruma um apartamento. Em graus diversos, em momentos diferentes e em lugares variados, somos todos atores sintagmáticos que produzem "territórios". Essa produção de território se inscreve perfeitamente no campo do poder de nossa problemática relacional. Todos nós combinamos energia e informação, que estruturamos com códigos em função de certos objetivos. Todos nós elaboramos estratégias de produção, que se chocam com outras estratégias em diversas relações de poder (RAFFESTIN, 1993, pp.152-153).

O conceito denota, ainda, a existência de disputas de poder que são travadas na dinâmica territorial, a partir da própria relação de alteridade entre os sujeitos, e da mobilização de recursos que os mesmos realizam, modificando o espaço, e construindo uma subjetividade coletiva, que é compartilhada pelas pessoas que ali habitam. A categoria recursos, também não é tratada como inerte na concepção de Raffestin e sim “*como relação cuja conquista faz emergir propriedades necessárias a satisfação de necessidades. Mas não é uma relação estável visto que aparece e desaparece. Todo recurso é potencial e também uma peça dinâmica*” (1993, p.8). Portanto, os recursos se concretizam apenas a partir das ações realizadas no contexto específico.

Saquet (2018, p.483), reforça o caráter relacional do território e elenca como principais características de que ele “*é apropriado...produzido em diferentes níveis escalares...e é produzido por meio das territorialidades num processo histórico centrado nas relações de poder, nas redes e nas identidades culturais*”. Em sua concepção, os recursos estão dispostos no território, de acordo com seu processo de formação histórica e são mobilizados, a partir das relações de poder tensionadas pelos atores sociais.

A área delimitada para o nosso estudo, até 1988 era unificada pela alcunha de Morros de Casa Amarela, portanto, são bairros que guardam uma proximidade na sua formação e nas condições de vida, que nos faz identificá-lo com a noção de Setor Geográfico (SOUZA, 2013), por compartilharem subjetividades, que influenciam na aquisição de habilidades técnicas, a serem inseridas em suas visões de mundo e modos de vida.

Seus moradores, se identificam e se distinguem, através de dinâmicas espaciais, no lazer, no trabalho, nas atividades religiosas e na relação com outros espaços. Dizer que mora no Alto da Foice ou no Alto Nossa Senhora de Fátima⁷³, ou então, no Alto da Favela ou em Casa Amarela, são narrativas sobre o lugar, mobilizadas em momentos diferentes e denotam variadas posições dos habitantes nas relações de poder.

Por exemplo, se a intenção é mostrar que seu espaço precisa ser respeitado e devem ser observados alguns limites, se usa Alto da Foice ou Alto da Favela com autoestima, numa demonstração de domínio sobre o território. Em situações em que os moradores querem se livrar do estigma de serem moradores de morros, altos e córregos, aí é comum se usar Casa Amarela, com uma conotação geral, como um resquício da ligação com o bairro que o originou.

São discursos mobilizados ao longo da vivência compartilhada no processo de formação do território, que constroem uma identidade, um *ethos* comum aos seus habitantes que, mesmo nas suas diferenças culturais, políticas e socioeconômicas, se reconhecem como pertencentes aquela área da cidade. Ainda que esta identidade esteja permeada por conflitos e seja mobilizada de acordo com a conveniência do momento, na tentativa de se colocar em posição vantajosa, nas relações de poder cotidianas.

No meio técnico-científico-informacional, a circulação de informação favorece a difusão de inovações, de maneira que analisar a emergência de processos inovativos, é tarefa complexa, que requer abordagem relacional ao que ocorre em outras escalas. A concepção de sistemas de inovação, pode trazer pistas sobre como fazer esta análise, sobretudo, no que concerne a posição de atores sociais que atuam na área, agindo com a intenção de utilizar as TICs, como meios de mitigação da exclusão social.

Contudo, vimos na seção 3.1, para o contexto latino-americano, enrijecer a noção de sistema, tomando-o como movimento harmônico de funcionamento entre as organizações e instituições, pode reduzir a capacidade de apreender as nuances de um sistema de inovação. As relações entre estes agentes, pode ser bastante complexa, sobretudo, considerando a influência da formação socioespacial. Por estes motivos, o conceito de território nos parece adequado para identificar elementos que possam constituir um sistema inovativo, que abrigue as dinâmicas sociotécnicas nos altos e córregos da Zona Norte do Recife. Com este intuito, lançamos mão do conceito de Sistema Territorial de Inovação (STI):

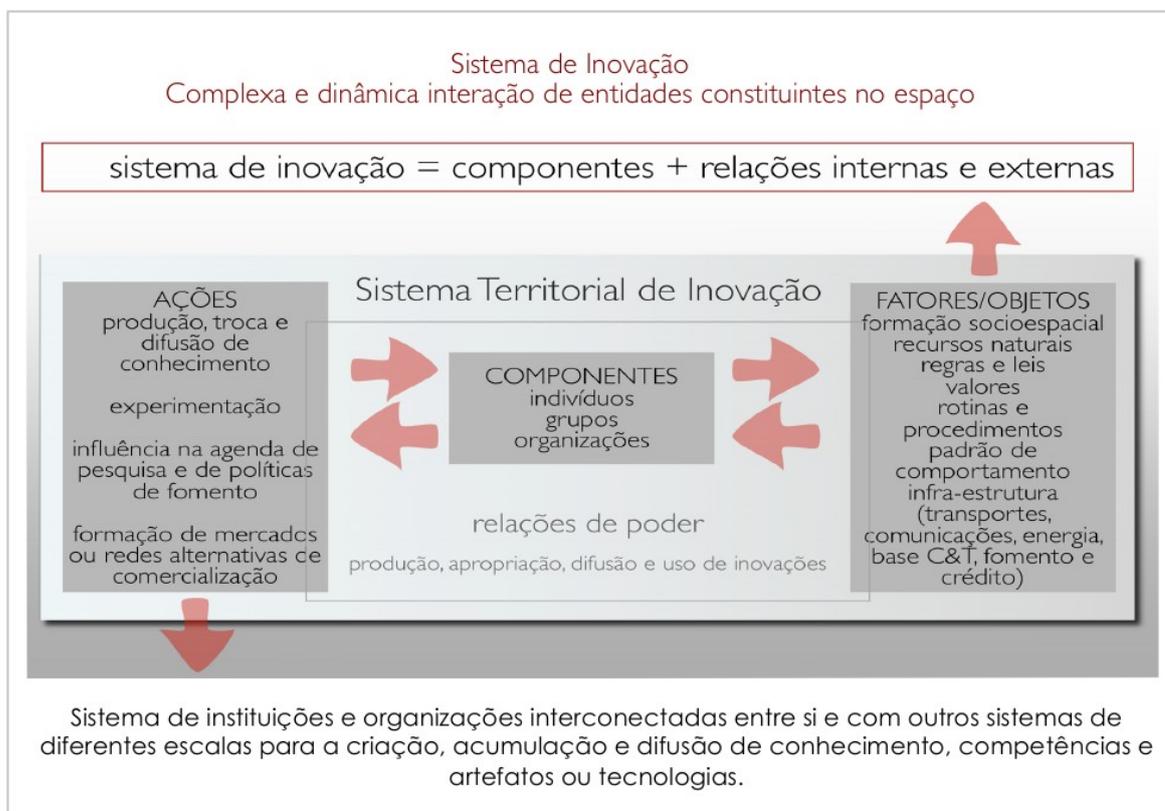
⁷³ Este alto fica no bairro do Vasco da Gama, chamado de Alto da Foice, que denota um estigma de lugar perigoso, pobre, marcado pela exclusão social. Os nomes Nossa Senhora de Fátima ou Alto 2 de Fevereiro, que servem para denominar o mesmo alto, “suavizam” o peso do nome Alto da Foice, mas não o substituí, porque usar Alto da Foice também é conveniente em momentos de afirmação do domínio por parte dos moradores sobre o território.

pode-se pensar em sistema territorial de inovação (STI) como o espaço de relações complexas entre agentes diversos, localizados em um dado recorte do espaço, mas com conexões com outros recortes em diferentes escalas, reunidos com vistas à produção, apropriação e difusão de inovações, cujos benefícios estão sujeitos à capacidade de negociação dos agentes envolvidos, destacando-se o estado entre estes, em um contexto de disputas nas quais estão em jogo a obtenção de lucro e o controle externo do território frente a objetivos mais coletivos de solução de problemas comuns vivenciados pelos atores dele originários (FERNANDES, 2016, p.18).

Na perspectiva aludida acima, entendemos STI como uma abordagem teórica e metodológica, que se configura em torno dos componentes do território (indivíduos, grupos, organizações), dos fatores/objetos, inerentes ao território estudado (recursos naturais, regras e leis, valores, infraestrutura, etc.) e das ações realizadas neste espaço (produção, troca e difusão de conhecimento; formação de mercados, etc).

Os componentes realizam agenciamentos, balizados por relações de poder, próprios da composição territorial. A figura a seguir, adaptada de Fernandes (2016) ajuda na esquematização de um STI:

Ilustração 2 - Sistema Territorial de Inovação Mapa Mental



Fonte: Fernandes (2016, p.19)

Ainda na concepção de STI, Costa e Fernandes (2015, p.6323) identificam que os países latino-americanos possuem as seguintes características no âmbito da ciência, tecnologia e informação:

- *Atraso na construção de uma base industrial de bens duráveis e intermediários de maior complexidade tecnológica;*
- *Alto índice de importação tecnológica e reduzido esforço de produção e absorção destas tecnologias, provocando limitada articulação entre atividades científicas e tecnológicas;*
- *Base econômica tradicional, configurada por reduzido grau de sofisticação tecnológica e pela baixa intensidade dos esforços privados em P&D;*
- *A desproporção entre o peso demográfico e mesmo econômico da região e os esforços feitos em C&T, expressos pelos gastos com P&D público e privado ou pelo número de publicações científicas e patentes;*

- *As características do Estado que, em geral, alia uma política protecionista, dissociada de esforços com vistas à promoção da inovação como estratégia concorrencial das empresas, à falta de direcionamentos e objetivos de longo prazo para a C,T&I;*

- *O melhor desempenho em atividades científicas do que em atividades tecnológicas, devida à baixa demanda por conhecimento do setor empresarial, o que corrobora a visão das universidades como instituições orientadas preponderantemente à formação de mão de obra e à produção de conhecimento distante das necessidades do “mercado”.*

De início, identificamos que as ações no sentido promover a aquisição de habilidades para a inovação nos altos e córregos da Zona Norte do Recife, ocorrem em contexto que se identifica com as características citadas, ainda que de maneira difusa, uma vez que o território onde se situa o nosso objeto de estudo, apresenta aspectos específicos da sua formação socioespacial, que singularizam a disposição de recursos materiais e simbólicos e as possibilidades de agenciamento dos atores sociais, que se articulam para gerar e difundir novas tecnologias de interesse social.

Estes agenciamentos em um STI, são diversos e a tessitura que se estabelece nos territórios, a partir deles, se apresenta de maneira complexa. Empresas, universidades, organizações da sociedade civil, pontos de cultura, coletivos não formalizados, articuladores centrais e os próprios moradores locais são alguns dos agentes.

As universidades com algum grau de autonomia de ação, são também parte integrante do Estado e as organizações da sociedade civil, como entidades que tem diferentes maneiras de atuação, possuem maior ou menor grau de dependência da abertura do Estado em incluí-las como executoras de políticas públicas, o que denota a importância do Estado, na concertação de um sistema inovativo.

Cabe considerar a heterogeneidade de cada agente, operando diferentes lógicas, e das intersecções entre eles. Por exemplo, o Estado, pode ser identificado nas escolas públicas, em bancos públicos, em secretarias municipais, estaduais, enfim, diversas, e até mesmo opostas, lógicas operam sob a denominação Estado. Vários pontos de cultura são também organizações da sociedade civil, e estas são constituídas com os mais diversos objetivos.

Ao pensarmos na disposição dos fatores/objetos e das ações articuladas, no caso específico dos Altos e Córregos da Zona Norte do Recife, com vistas a vislumbrar o sistema sociotécnico pretensamente gerador de inovações, precisamos considerar: a topografia do território estabelecido às margens da Avenida Norte Miguel Arraes de Alencar, subindo por colinas de entre 40 e 80 metro de altitude, o que implica soluções estruturais, como contenção de encostas, escadarias, acessos dificultados à circulação do transporte público, e à circulação

das pessoas nestas especificidades; o sistema viário e o sistema de transporte público, que induz a fluxos direcionados ao transporte de mão de obra e de consumidores para os principais centros comerciais e ao escoamento de mercadorias; e a atuação de organizações de assistência social, educação e cultura, que visam a mitigação de problemas relativos à exclusão social, que acabam por promover interações sociotécnicas.

A topografia da área, além de requerer disposição infraestrutural peculiar, por conta das colinas, acaba por gerar diferenciações, entre os que moram nas partes mais altas e mais baixas. No que concerne aos cuidados infraestruturais, a preocupação é com o deslizamento de barreiras, o que suscita a construção e manutenção de escadarias, e a circulação do transporte público em vias estreitas. O deslizamento de barreiras, ocorre por causa da infiltração da água da chuva que faz as barreiras deslizarem, provocando incidentes com habitações construídas em sua encosta. Lonas, muros de arrimo, entre outras medidas, são adotadas pelo poder público e pelos próprios moradores.

Ilustração 3 - Lona para a contenção de barreira no Córrego do Maracanã

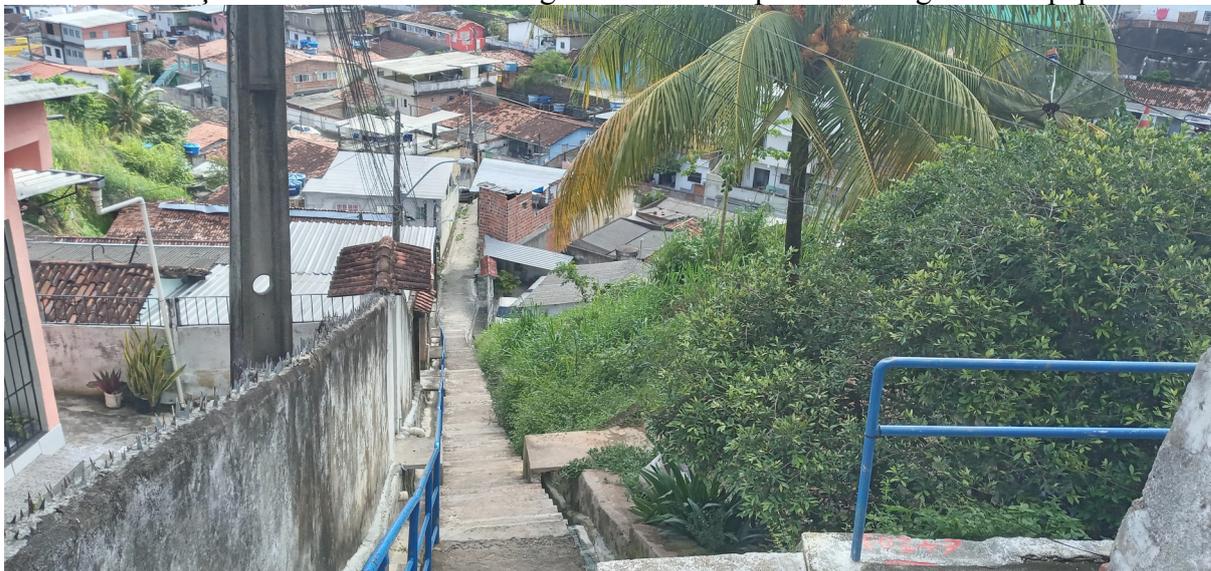


Fonte: acervo próprio/caderno de campo

Outra estrutura que merece maior atenção durante o período chuvoso, são as escadarias, fundamentais para a mobilidade dos habitantes dos altos e córregos. A instalação de corrimões ajuda na maior segurança dos moradores ao se utilizarem delas. As canaletas instaladas em suas laterais tem a função de escoamento da água e o seu entupimento,

provocado por dejetos depositados nelas, é um problema a ser evitado através do descarte correto e a coleta regular de lixo.

Ilustração 4 - Escadaria do Córrego do Maracanã para o Córrego do Jenipapo



Fonte: acervo próprio / caderno de campo

A própria coleta de lixo na área guarda especificidades, pois o caminhão que passa recolhendo o lixo não consegue adentrar em algumas ruas, por elas serem demasiadamente estreitas. São utilizados instrumentos como carroças, carros de mão e os bangüês que ajudam a levar os dejetos até o caminhão. Outra especificidade, ocasionada pelas ruas estreitas, é a circulação do transporte público na área. Com o intuito de amenizar tal problema, a prefeitura do Recife criou as linhas do transporte complementar, formada por veículos de menor porte. Entretanto, mesmo ruas mais largas, consideradas suficientes para a circulação dos ônibus de tamanho convencional, são formadas por curvas sinuosas e espaço reduzido, o que provoca em alguns momentos, acidentes e congestionamentos.

Ilustração 5 - Ônibus do transporte complementar do Recife



Fonte: <https://radiojornal.ne10.uol.com.br/noticia/2017/07/17/grande-recife-amanhece-sem-transporte-complementar-nesta-segunda-53476/index.html>

Os moradores que moram na parte mais plana, tem acesso facilitado ao comércio dos bairros, a utilizar a mobilidade ativa (deslocamento de bicicleta ou caminhando) e se beneficiam com a diminuição dos custos de transporte, por disporem mais facilmente do corredor de ônibus da Avenida Norte. Alguns destes bairros, possuem um centro comercial próprio onde os moradores tem acesso a supermercados, lojas que comercializam diversos tipos de mercadoria (armazéns, vestuário, utensílios domésticos, etc) e serviços (casas lotéricas, escritórios de profissionais liberais, etc), onde destacam-se os dos bairros de Nova Descoberta e Vasco da Gama.

Ainda que, estes não sejam centros comerciais com tantas opções quanto os mais imediatos, nos bairros de Casa Amarela e, em menor medida, Encruzilhada, nem quanto o próprio centro do Recife, ter acesso facilitado a eles ajuda os moradores a resolverem algumas demandas de consumo e rotinas do dia a dia. Morar nas partes mais altas, pode implicar um deslocamento mais cansativo (se por mobilidade ativa) ou mais custoso (se utilizando o transporte público). Aliás, o problema do acesso ao transporte público e a própria disposição do sistema viário é crucial na circulação de pessoas e mercadorias nesta parte da cidade.

O sistema viário no qual estão contidos os altos e córregos da Zona Norte do Recife, tem como principal via a Avenida Norte Miguel Arraes de Alencar, ou, mais usualmente, Avenida Norte. A mesma segue do bairro da Macaxeira até o bairro do Recife no sentido leste e até a BR-101 Norte no sentido oeste. A área que compreende os altos e córregos começa na confluência da Avenida Norte com a Avenida Professor José dos Anjos, na altura do bairro da Mangabeira, e segue até o final da Avenida Norte no sentido oeste, onde a mesma encontra a Avenida da Recuperação e a BR-101 Norte.

Entre os principais fluxos, destacamos o que vai da BR-101 Norte para o centro do Recife, que promove a circulação de pessoas e mercadorias de municípios vizinhos (Paulista e Olinda, principalmente) e outros Estados do Nordeste (sendo os que fazem divisa: Alagoas a sudoeste, Bahia ao sul, Paraíba ao norte, Piauí a oeste e Ceará a noroeste), além dos fluxos que seguem ao longo da Avenida Norte, levando as pessoas aos centros comerciais.

No sentido oeste, o fluxo de mercadorias segue a sua distribuição na rede metropolitana, e escoar para estados vizinhos, além do fluxo de mão de obra para o parque industrial localizado no município do Paulista, e para as universidades Federal, Federal Rural e Instituto Federal de Pernambuco, facilitados pelo Terminal Integrado (TI) da Macaxeira.

Este terminal, abriga linhas que levam aos municípios de Olinda, Paulista, Abreu e Lima e Igarassu ao norte, de maneira que, neste último terminal, é possível fazer integrações para ter acesso aos municípios de Araçoiaba, Itapissuma e Itamaracá. Ao sul, é possível integrar com a integração do Barro, que é terminal de ônibus e da linha oeste do metrô, que leva ao terminal interestadual, TIP – Terminal Integrado de Passageiros, e aos municípios de Camaragibe e São Lourenço da Mata.

Entretanto, para os moradores que residem nas partes mais altas, que tem o acesso à Avenida Norte dificultado, as opções de ônibus se reduzem muito. Há maior oferta de linhas que levam ao centro do Recife e apenas uma que passa por parte dos altos e córregos, a linha 604 – Alto do Burity/Macaxeira que leva ao TI Macaxeira, e circula somente pelos bairros da Macaxeira e parte de Nova Descoberta. Estes moradores, precisam pagar duas passagens, uma que leve do alto até a Avenida Norte, e, de lá, pegar a linha 645 – TI Macaxeira (Avenida Norte), o que limita as possibilidades de escolha desses indivíduos, dado o valor impeditivo da passagem para vários moradores: R\$ 4,10.

Além do TI Macaxeira, alguns outros equipamentos públicos se destacam nos altos e córregos da Zona Norte do Recife: as academias da cidade, campos de futebol de várzea, casas de eventos, pontos de cultura, escolas, instituições religiosas, o Parque da Macaxeira (no terreno da antiga Fábrica da Macaxeira), o COMPAZ - Centro Comunitário da Paz Eduardo

Campos, no Alto Santa Terezinha) e as unidades do SESI – Serviço Social da Indústria do Vasco da Gama (no bairro homônimo), e do SESC – Serviço Social do Comércio de Casa Amarela, situado no bairro da Mangabeira, importantes equipamentos para a promoção da sociabilidade e da formação educacional da área.

Todavia, não apenas as organizações que compõem o “Sistema S” promovem ações dedicadas a assistência social, educação e cultura no território, algumas outras se destacam, inclusive, por utilizarem as tecnologias como meio para a inclusão social, portanto, na taxonomia adotada nesta tese, sociotécnicas.

Organizações de diversas finalidades, tem atuado no sentido de promover a cidadania e a criatividade da população do território, desde o período de sua formação, como, por exemplo, setores da igreja católica que ajudaram a organização das reivindicações sociais no período da ditadura militar, passando pelo Movimento de Cultura Popular, que além de promover a educação pela cultura e arte, pressionou pela criação de escolas de ensino básico e fundamental nos altos e córregos, até ações da igreja católica, como a festa do Morro da Conceição e os cultos de matriz africana, que fomentaram diversos pontos de cultura, somadas à instituições do terceiro setor e ações de coletivos não formalizados.

Para fins de análise, dividimos os sujeitos que produzem os agenciamentos realizados, no território estudado, da seguinte maneira: organizações da sociedade civil, pontos de cultura, Estado, grupos educacionais, articuladores centrais e coletivos não formalizados. As organizações da sociedade civil, promovem diversos tipos de ações, entre culturais, esportivas e formativas para o mercado de trabalho. Entre algumas que atuam no território, destacamos o Centro Dom João Costa (Alto José do Pinho), a Diaconia (Morro da Conceição), os Conselhos e Associações de Moradores dos bairros, o Instituto Intercidadania e o Centro de Recondicionamento de Computadores⁷⁴.

Entre os pontos de cultura que atuam no território, há instituições ligadas ao teatro (Vem cá vem vê – Alto do Burity; Teatro Lobatinho – Vasco da Gama), Circo (Escola Pernambucana de Circo – Alto do Burity), Afoxé (Ilê de Egbá – Alto José do Pinho), Maracatu (Nação Estrela Brilhante – Alto José do Pinho), Escolas de Samba (Galeria do Ritmo – Morro da Conceição), entre outras. Além de suas manifestações culturais, elas promovem formações, desde ligadas a atuação dos pontos de cultura, como confecções de fantasias e adereços, percussão, confecção de bonecos, confecção de instrumentos, até oficinas voltadas para a formação cidadã, como oficinas de elaboração de curriculum vitae, palestras ligadas à questões de gênero, etc.

⁷⁴ Os dois últimos com sedes no Bairro do Recife e Apipucos, respectivamente, mas com ações destacadas nos altos e córregos da Zona Norte do Recife, conforme será esmiuçado no capítulo 4.

Por parte do Estado, nas diversas esferas, algumas ações têm sido desenvolvidas, nas duas últimas décadas, no sentido de promover a assistência social, educação e cultura na área. Do ponto de vista da educação, apesar de uma ampla rede de escolas de ensinos básico e fundamental, fruto também de conquista das reivindicações dos próprios moradores, mas com lacunas no ensino superior⁷⁵ e profissional⁷⁶. O Estado tem como um dos papéis, o de financiador de políticas públicas, com a promoção do governo de Pernambuco, destacamos o Funcultura, que é um fundo que apoia manifestações culturais, de diversas linguagens, no Estado. Os bancos públicos federais (Banco do Brasil e Caixa Econômica Federal, seus institutos e fundações), também financiam projetos no campo da cultura.

Ainda na esfera educacional, alguns outros grupos educacionais promovem ações no território, como, por exemplo, o Grupo Marista de Educação, que cede espaço para o Centro de Recondicionamento de Computadores, em Apipucos, com grande alcance do público residente nos altos e córregos e o Colégio das Damas, um dos mantenedores do Centro Dom João Costa, no Alto José do Pinho. Estes grupos integram as populações destes, e de outros bairros e cidades de Pernambuco, às suas ações de responsabilidade social, promovendo oficinas e formações voltadas para cultura, arte e mercado de trabalho.

Chamamos de comunidades de aprendizagem, grupos de pessoas que integram professores, técnicos e alunos que transcendem as experiências dos ciclos de formação técnica, e que se articulam com outros grupos, como, por exemplo, comunidades de *softwares* livres⁷⁷ e *hackerspaces*⁷⁸. Desempenham um papel importante, nestes grupos, alguns indivíduos que agem como incentivadores dos demais participantes, os quais denominamos de articuladores centrais, que, imbuídos da vontade de mobilizar diversos tipos de recursos para integrar os alunos das formações e outros pares, utilizam dos diversos espaços para alcançar este objetivo, formando grupos de interesses comuns, que acabam por se constituírem como comunidades de aprendizagem.

⁷⁵ Não há instituições públicas de ensino superior no território.

⁷⁶ Só há uma escola de nível técnico pública no território que é a Escola Técnica Estadual Miguel Batista, localizada no bairro da Macaxeira <http://www.educacao.pe.gov.br/portal/?pag=&cat=37&art=1793>

⁷⁷ São comunidades formadas por usuários e programadores entusiastas de determinados conjuntos de soluções tecnológicas livres, entre elas: Ubuntu <https://ubuntu.com/download> acessado em 14/11/2022, Arch Linux <https://archlinux.org/> acessado em 14/11/2022, Debian <https://www.debian.org/index.pt.html> acessado em 14/11/2022. Essas comunidades funcionam como análogo ao suporte técnico oferecido aos clientes dos *softwares* proprietários, contudo, organizados de forma coletiva. Para além de compartilhar dúvidas e soluções, essas comunidades, promovem fóruns de discussão, palestras, encontros e criam uma relação de identidade que gera envolvimento e aprendizagem.

⁷⁸ *Hackerspaces* são espaços, que reúnem entusiastas das tecnologias, onde se forma uma espécie de laboratório (por isso alguns deles também são chamados de *Living Labs*), que estudam maneiras de criar artefatos tecnológicos do interesse dos frequentadores do *hackerspace*. Esses espaços costumam ter gestão horizontal e descentralizada, pactuada entre os próprios membros do grupo.

Este tipo de aprendizagem, remete ao “aprender fazendo” (JOHNSON e ANDERSEN, 2006) e ocorre ou, em paralelo, ou à parte do sistema de educação formal. Ela se dá em fóruns *online*, para esclarecer dúvidas ou compartilhar novidades, em eventos virtuais e presenciais, ou em locais fixos em que os participantes se encontram para discutir temas e experimentar a criação de artefatos tecnológicos, como *hackerspaces*, *living labs*, etc.

Em nossa pesquisa, identificamos dois articuladores centrais, animadores destes processos. Não que eles sejam os únicos, mas por terem passado por organizações da sociedade civil que atuam no território e empresas em diversas funções (educadores, técnicos em inclusão digital, facilitadores de oficinas, telecentristas, etc), além de circularem em diversas comunidades de aprendizagem (das comunidades de *software* livre *Debian*, *Slackware*, *Gnome*, *Arch Linux*, robótica livre, metareciclagem) e sempre se manterem como incentivadores, de seus pares e dos alunos que passaram pelas formações que eles ministraram ou ajudaram a formular, incentivando a ir em eventos, indicando para vagas de emprego, etc.

Com a popularização dos *smartphones*, a manutenção do contato e formação de novas comunidades de aprendizagem foi facilitada, através da criação de grupos em aplicativos de mensageria instantânea como o *Telegram* e o *WhatsApp*. Destacamos o grupo *Visse? Oxe!* no mensageiro *Telegram*, que reúne integrantes do *hackerspace* Oxe Hacklab <https://www.corais.org/oxe/>, que funcionou na Concha Acústica da UFPE, no começo da segunda metade dos anos 2010 e foi criado por professores, alunos e outros frequentadores e incentivadores do CRC/Marista e da ocupação da Concha Acústica da UFPE. O coletivo parou de se encontrar presencialmente, em meados de 2016, e voltou a interagir de maneira virtual através do grupo do *Telegram*.

O grupo hoje conta com 13 membros, entre integrantes da época em que haviam os encontros presenciais e membros que ingressaram já no momento atual. Ali, se trocam informações sobre equipamentos, dúvidas sobre linguagens de programação de computadores, entre outros temas ligados às tecnologias em geral. Além de uma frutífera fonte de aprendizagem é um espaço de *network*, onde se divulgam desde pequenos serviços até vagas de emprego formais.

Outra rede, que teve consequências interessantes, foi a Rede PE Livre que foi um fórum de discussão que tinha como tema a privacidade e segurança da informação, de onde foi gestado um servidor⁷⁹ livre, que servia para circular informações, com o intuito de evitar a vigilância do Estado e das grandes empresas. O servidor não era aberto a qualquer grupo, seus

⁷⁹ As informações compartilhadas na internet, ficam armazenadas em servidores, que, em sua maioria, são propriedades de grandes empresas como a *Google* e a *Amazon*. Estes servidores, concentram as informações e acabam por diminuir a privacidade daqueles que o acessam. Um servidor livre, tem menor capacidade de armazenamento, mas promove a privacidade das informações dos usuários.

custos eram mantidos coletivamente pelos próprios entusiastas, e servia para apoiar movimentos sociais que demandavam privacidade na troca de informações, sendo o mais proeminente deles o Recife Resiste⁸⁰, um dos coletivos que atuavam em prol de diversas ocupações no início da década de 2010.

Com o passar do tempo, os custos de manutenção foram ficando sob responsabilidade de poucas pessoas, que decidiram viabilizar o projeto de outra forma, criando uma empresa, a Riacho⁸¹, que passou a oferecer esse suporte de servidor, um pouco mais aberto, mas ainda priorizando movimentos sociais, grupos de pesquisa e projetos de tecnologia.

As mobilizações elencadas acima, são exemplos do que denominamos de coletivos não formalizados, que apesar de não terem uma personalidade jurídica, mobilizam pessoas em prol de interesses comuns, e quando este interesse está relacionado às TICs, um processo de aprendizado endógeno emerge deles.

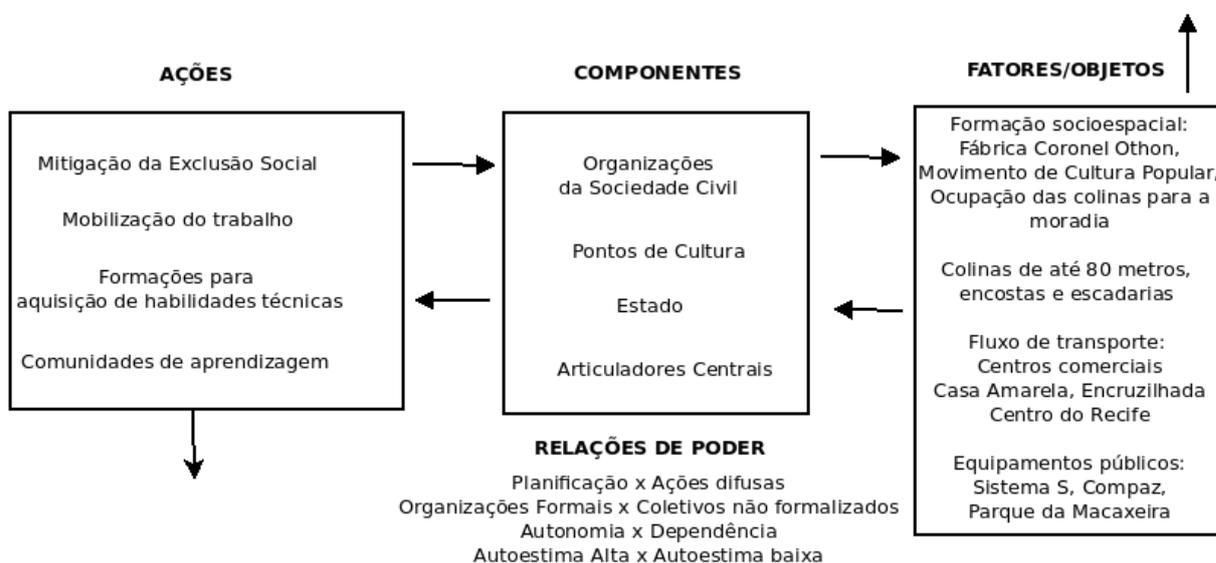
Portanto, as ações dos articuladores centrais, tem papel importante nas dinâmicas sociotécnicas, que podem propiciar a emergência de um sistema territorial de inovação, tanto no campo da aprendizagem, quanto do trabalho, promovendo interações, sejam em quais posições estejam, no trabalho, na aprendizagem ou na militância. Como efeito destas interações, destacamos o surgimento de coletivos não formalizados, que se tornam também agentes, no intuito de buscar reduzir a exclusão social, ainda que passem ao largo da planificação de organizações e Estado, em alguns momentos, e em outros otimizam os recursos oferecidos por esses entes. A figura abaixo, inspirada em Fernandes (2016), ilustra os elementos dispostos e as relações entre os agentes, em nosso exercício especulativo de vislumbrar a emergência de um STI nos altos e córregos da Zona Norte do Recife.

⁸⁰ Fonte: <https://www.facebook.com/Recife-Resiste-217910334931493> acessado em 14/11/2022.

⁸¹ Fonte: <https://riacho.info/> acessada em 14/11/2022.

Ilustração 6 - Elementos para a emergência de um Sistema Territorial de Inovação dos Altos e Córregos da Zona Norte do Recife

**AÇÕES, OBJETOS E COMPONENTES
NOS ALTOS E CÓRREGOS DA ZONA NORTE DO RECIFE**



Fonte: baseado em (FERNANDES, 2016, p.19)

Além da aprendizagem, as ações realizadas pelas organizações envolvidas com o setor geográfico, estão sempre na linha de frente, da tentativa de mitigar problemas da ordem do dia, no que diz respeito a exclusão social, como, por exemplo, o Centro Dom João Costa que distribuiu comida, no momento mais grave da pandemia do novo coronavírus, ou o Maracatu Nação Estrela Brilhante, que tenta evitar que os jovens se envolvam com o tráfico de drogas, oferecendo a opção de aderirem ao universo das artes.

Observar as possibilidades de emergência, e também os limites, de um sistema territorial de inovação na área, nos faz atentar para o impacto no mundo do trabalho no território. Ainda que os processos formativos não articulem de maneira planejada e bem articulada com possíveis contratantes, nem consigam oferecer as condições materiais para a criação de novos negócios, um circuito de postos de trabalho se movimenta, a partir das habilidades adquiridas nas formações e dos contatos promovidos por elas.

Neste contexto, observamos desde alunos que foram contratados por empresas (muito poucos), outros que foram aproveitados como quadros das organizações da sociedade civil, alguns abriram pequenos empreendimentos (copiadoras, conserto e venda de acessórios para

celular, manutenção e reparo de eletroeletrônicos), até alunos que prestam serviços específicos de consertos e reparos de maneira informal para indivíduos, ou que usam habilidades para resolver problemas do dia a dia para amigos e parentes.

Os moradores que vivenciam o território cotidianamente, exercem menor poder de agenciamento em um sistema de inovação, principalmente no caso latino-americano, pois a formação socioespacial denota desvantagem nas relações de poder, agravada no campo da inovação, pela percepção de que se trata de um campo de conhecimento de alta especialização técnica, e esta percepção reforça o desafio sócio-cognitivo que levantamos na seção anterior.

Entretanto, entendemos que os habitantes locais não devem ser entendidos como “tábula rasa”, que recebem as instruções e se contentam em reproduzir os usos passados pelos instrutores. Os processos de aprendizagem são entendidos, nesta tese, não somente no sentido de aquisição de habilidades técnicas, mas numa perspectiva processual, que envolve o questionamento do que seria um problema, passivo de ser resolvido com ferramentas tecnológicas no contexto local, e da própria percepção do que é a tecnologia, em um sistema amplo de técnicas, que nem sempre envolvem as TICs.

Identificamos, nas ações realizadas nos altos e córregos da Zona Norte do Recife, a tentativa de atender camadas da população em vulnerabilidade social, de maneira a envolvê-las em relações de descobertas cognitivas, pois o processo de condicionamento de um computador, por exemplo, permite que se abra a “caixa preta” da máquina e que se possa apreender, tanto a construção do artefato tecnológico, quanto a cadeia econômica da qual ele emerge, e descortinar um processo holístico, que provoque reflexão na relação dos atendidos perante a tecnologia como um todo.

A mobilização dos recursos para as interações sociotécnica, conforme elaborado por Warschauer (2006), permeia as ações a serem desenvolvidas, pelos agentes do setor geográfico, podendo possibilitar um circuito de compartilhamento e difusão de práticas e saberes. Desde o acesso a computadores e conectividade, passando pelo conteúdo direcionado ao cotidiano local e pela formação de comunidades de aprendizagem, a articulação entre os agentes e as relações que se estabelecem e como estão dispostos os objetos técnicos no território, influenciam em como a população interage com os outros atores sociais.

A ênfase no recurso letramento e educação, é tida também, na perspectiva de um Sistema Territorial de Inovação, que se baseie em uma perspectiva sociotécnica, como fundamental na construção de subjetividades, que possam tornar os habitantes locais empoderados das habilidades técnicas, rejeitando a ideia de tecnologia como atividade

altamente especializada, mas também de se sentirem como agentes da solução das demandas da localidade em que vivem.

Nesta seção, discutimos o conceito de território que pretendemos utilizar para analisar os processos sociotécnicos nos altos e córregos da Zona Norte do Recife, e os objetos, relações e ações, agenciadas pelos atores sociais que compartilham àquele espaço. Explicitamos o conceito de Sistemas Territorial de Inovação, o qual entendemos ser útil para abordarmos o ambiente sociotécnico do território objeto de nosso estudo, e também enquanto método para a análise de um sistema de inovação com potencial de promover a interação sociotécnica, posicionando os papéis dos agentes no setor geográfico e seu entorno.

Feita a análise conceitual da tese, passemos então a caracterização do nosso objeto de estudo. A aliança sociotécnica, entre algumas dessas organizações, só pode ser considerada, na perspectiva em que os agentes se articulam de maneira mais direta em alguns momentos e se acionam de maneira mais pontual em outros, de modo que os efeitos da aprendizagem para a inovação, se tornam difusos no território. Identificada esta dinâmica, entendemos que o conceito de STI nos aporta uma ferramenta interessante para compreender as intencionalidades e os rebatimentos das ações dos diversos agentes, com objetivos parecidos, atuando no mesmo espaço.

O projeto planejado de maneira mais direta, no sentido de promover a concertação entre as Tecnologias Sociais das Produtoras Culturais Colaborativas e do Centro de Recondicionamento de Computadores, que foi o Polo de Formação e Reúso de Eletroeletrônicos.

É preciso destacar que, além das necessidades e anseios dos cidadãos e das organizações, toda uma conjuntura político-institucional se estabeleceu a partir da década de 2000, sensivelmente fragilizada a partir da segunda metade da década de 2010, reconfigurando as práticas e modos de mobilização de recursos a partir de então. Estes serão os temas sobre os quais trataremos mais detalhadamente no capítulo seguinte.

4 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO: PANORAMA SOCIOTÉCNICO DOS ALTOS E CÓRREGOS DA ZONA NORTE DO RECIFE NAS DÉCADAS DE 2000 E 2010

O presente capítulo, tem por objetivo apresentar o estudo de caso focalizado nesta pesquisa. Para tal, o dividiremos em três seções: na primeira, traremos um breve panorama das políticas públicas para a inclusão digital no Brasil, nas décadas de 2000 e 2010, em que enfatizamos as interações entre Pontos de Cultura e Pontos de Inclusão digital, na segunda descrevemos a aliança e a trajetória sociotécnica que suscitou a articulação que culminou no projeto do Polo de Formação e Reúso de Eletroeletrônicos (PFRER) e na terceira focalizaremos as ações e as relações destas articulações com o contexto sociotécnico do seu entorno.

Lançamos mão do conceito de Tecnologias Sociais (TS) e de categorias como abordagem sociotécnica, aliança e trajetória sociotécnica, para analisar o contexto em que as organizações que desenvolvem as TS que se uniram em torno do Polo, desenvolveram ao longo do tempo, e destrinchar sua relação com o território. Utilizamos, também, a abordagem de Sistemas Territoriais de Inovação (STI), como ferramenta para analisar as relações entre os principais sujeitos sociais, que tem se envolvido nas últimas duas décadas, em projetos que buscam facilitar processos formativos, com o objetivo promover a aquisição de habilidades para a atuação no campo das TICs, nos altos e córregos da Zona Norte do Recife e seus rebatimentos para as interações sociotécnicas neste território.

O projeto do Polo de Formação e Reúso de Eletroeletrônicos do Recife, que foi realizado entre janeiro de 2018 e julho de 2019, resultou de um convênio celebrado entre a Fundação Banco do Brasil (entidade financiadora) e o Instituto Intercidadania (entidade proponente), organização da sociedade civil de interesse público sediada na Cidade do Recife, capital do Estado de Pernambuco, Brasil, cujas principais atividades ocorreram no Centro de Recondicionamento de Computadores do Recife, alocado em espaço cedido por uma das unidades recifenses do Grupo Marista de Educação.

O convênio, teve por objetivo a criação de um polo de inovações tecnológicas que contemplasse ações de coleta de resíduos eletroeletrônicos, formação em recondicionamento de computadores⁸² e doação de kits telecentro compostos de computadores recondicionados, doados a entidades educacionais e organizações do terceiro setor. Estas atividades, foram

⁸² Chamada para matrículas, onde consta a ementa do curso <https://colaborativas.net/polo-de-formacao-e-reuso-de-eletroeletronicos-abre-inscricoes-para-novos-cursos/> acessado em 15/11/2022.

previstas para concretizarem a reaplicação de duas Tecnologias Sociais, implementadas em Pernambuco, certificadas pela FBB no ano de 2015: a tecnologia social do Centro de Recondicionamento de Computadores do Recife (<https://www.crcrecife.org/>)⁸³; e a tecnologia social das Produtoras Culturais Colaborativas (<https://transforma.fbb.org.br/tecnologia-social/produtora-cultural-colaborativa>).

Antes de pormenorizar as atividades, realizadas no âmbito do projeto em si, nos interessam os processos de articulação, aprendizagem e implicações espaciais, pois, a partir destes aspectos, podemos abarcar a complexidade do projeto e seus rebatimentos, para além de resultados pragmáticos como metas e resultados quantitativos, que, apesar de importantes, não são suficientes para a compreensão das potenciais interações sociotécnicas, promovidas através das ações formativas realizadas no âmbito do PFRER.

Começamos pelo contexto sociopolítico, que favoreceu os agentes das duas TS, a se articularem, a partir da década de 2000. Seguiremos analisando a mudança de conjuntura, na década seguinte, que ensejou limitações a esta articulação em específico, e para as organizações sociais como um todo.

4.1 BREVE PANORAMA DAS INTERSECÇÕES ENTRE POLÍTICAS PÚBLICAS DE CULTURA E INCLUSÃO DIGITAL NO BRASIL NAS DÉCADAS DE 2000 E 2010

Ao analisarmos as possibilidade e limites, para a emergência de um sistema de inovação, que tenha pretensões de mitigar os efeitos da exclusão social, precisamos posicionar os agentes no contexto deste possível sistema. Se num sistema de inovação convencional, a configuração se dá, principalmente, em torno da tríade Estado-Universidade-Empresa, no caso de um sistema de inovação pretensamente inclusivo, o terceiro setor tende a desempenhar um papel mais destacado, de maneira que podemos reposicionar os agentes Estado – Organizações da Sociedade Civil – Instituições de Ensino (universidades públicas, mas

⁸³ A Tecnologia Social desenvolvida no Centro de Recondicionamento de Computadores do Recife, foi certificada em 2015 com a denominação de Centro de Tecnologias Livres do Recife. Contudo, no ano de 2018, ao mudar o banco de tecnologias sociais de BTS para a plataforma Transforma, a Fundação Banco do Brasil solicitou que os responsáveis pelas TS atualizassem as informações no site, sob pena de terem suas informações excluídas do banco de dados. Parece ter sido o caso do Centro de Tecnologias Livres. A tecnologia social das Produtoras Culturais Colaborativas fez a atualização dos dados, e, portanto, o link que aparece no mesmo parágrafo já é o da plataforma Transforma.

também entidades privadas, sobretudo, do ensino técnico e e ensino médio) – Coletivos não formalizados (comunidades de aprendizagem, *hacklabs*, etc) – Articuladores Centrais.

Antes de destrinchar as relações entre os agentes, no espaço objeto do nosso estudo, discorreremos sobre a conjuntura que se deu entre as décadas de 2000 e 2010, a partir de iniciativas transversais entre ministérios e outras esferas do Estado, no sentido de promover a articulação e potencializar iniciativas já existentes de inclusão social no Brasil.

Apesar de haver uma tentativa de concertação, entre amplos setores da sociedade como os dedicados à moradia e à extensão rural, por exemplo. Faremos um breve panorama das intersecções entre cultura e tecnologia no período supracitado, que têm relação direta com as articulações que elegemos como objeto de estudo.

Nas eleições presidenciais do ano de 2002, o candidato do Partido dos Trabalhadores, Luiz Inácio Lula da Silva, foi eleito com uma plataforma de campanha, que, entre outras premissas, pretendia dedicar esforços para tirar o país do mapa da fome. Além do programa Fome Zero, que passou a ser o principal mote deste enfoque durante a gestão, outros programas foram criados e executados de maneira transversal entre os ministérios, como o Bolsa Família (transferência de renda), Minha Casa Minha Vida (habitação), PNATER (Assistência Técnica e Extensão Rural - ATER), entre outros.

Traçaremos um breve panorama dos programas Cultura Viva e Pontos de Inclusão Digital, por estarem mais diretamente ligados às articulações entre as TSs analisadas em nossa pesquisa. Fazer uma análise pormenorizada das políticas públicas em si, extrapolam os objetivos deste trabalho e podem ser averiguadas em trabalhos como os de Mori (2011) e Vilutis (2009). Aqui, enfatizaremos apenas, os aspectos determinantes destes programas para a formação da aliança sociotécnica, que culminou na formação do PFRER em 2018.

O Programa Cultura Viva, apoiava pontos de produção cultural comunitária, que tinham pelo menos três anos de atuação e passaram a serem intitulados Pontos de Cultura (TURINO, 2010; VILUTIS, 2009). A principal ação no que concerne aos recursos para a inclusão digital, neste programa, foi a ação Cultura Digital nos Pontos de Cultura (MORI, 2011, pp.209-210), que destinava uma parte dos financiamento (20 mil reais) à compra dos kits multimídia, composto de máquinas filmadoras e fotográficas para registro das ações, microfones, computadores com sistema operacional em *software* livre, que permitissem que os pontos de cultura obtivessem os equipamentos necessários para fazer o registro das suas ações, como edição de áudio, vídeo e imagens. O projeto Casa Brasil (MORI, 2011, pp.208-209) foi importante na implantação dessas ações, pois além de garantir essas estruturas materiais, a partir de financiamento do Ministério das Ciências e Tecnologias, promovia

recursos humanos, em parceria com o CNPq, que financiava bolsistas para auxiliar na implementação dos projetos.

Estas ações, foram fomentadas através de convênios firmados após seleção, via editais públicos, sendo alguns deles mais abrangentes e outros mais específicos. A intenção era, a de que os Pontos de Cultura, fossem utilizados como espaços para aprendizado e acesso aos recursos para a inclusão digital. A inserção no universos das TICs, através do Cultura Viva, também se dava através de seminários, fóruns, simpósios, encontros, conferências, etc. Este programa, fomentou redes e uniu agentes culturais, acadêmicos, e comunidades tradicionais, para realizarem estudos, eventos e incrementarem a produção, circulação e consumo de produtos e serviços culturais, além da reflexão sobre os mesmos.

Houveram contingências na execução do programa, marcadas pelos diferentes contextos das localidades, das organizações que recebiam os recursos e dos agentes públicos, cujas lógicas de planejamento e execução nem sempre convergiam. Indicamos o material supracitado para os pormenores destas contingências.

Paralelamente, o apoio aos Pontos de Inclusão Digital⁸⁴, eram políticas que incentivavam locais como laboratórios de informática nas escolas, telecentros, espaços públicos de acesso à computadores e internet, para atender a necessidade de acesso a recursos físicos (equipamentos e internet), naquele momento histórico, em que a aquisição de computadores individuais (notebooks) e *smartphones*, não eram a realidade das populações excluídas socialmente.

Um dos principais projetos deste programa foi o Computadores Para a Inclusão, criado em 2005 (MORI, 2011, pp.210-211), neste contexto foram criados os CRC – Centro de Recondicionamento de Computadores. O objetivo destes centros é, receber equipamentos eletroeletrônicos em desuso e com eles montar *kits telecentro*⁸⁵, para doar para ONGs, escolas e instituições que tenham o compromisso de promover o acesso público aos recursos físicos. Durante o processo de recondicionamento, são realizadas oficinas em que os alunos aprendem sobre eletrônica, *softwares* e reparo de computadores, de maneira que o material coletado como descarte serve de insumo para o aprendizado dos alunos, e é transformado em produto final, como *kits telecentro*, doados para as instituições educacionais e terceiro setor.

Alguns pontos de cultura foram beneficiados com a doação dos telecentros, e, portanto, se tornavam também pontos de inclusão digital. Como o recondicionamento de

⁸⁴ Podem ser considerados Pontos de Inclusão Digital, além de laboratórios de informática nas escolas, bibliotecas e telecentros, cibercafês, *lan houses* e outros espaços que disponham de computadores e internet. Fonte: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/comunicacao/SETEL/inclusao_digital/CRCs/CRCs.html?searchRef=crc&tipoBusca=expressaoExata acessado em 15/11/2022.

⁸⁵ Kits compostos de 11 conjuntos com CPU, monitor, mouse, teclado, estabilizador, etc.

computadores promove a logística reversa, colabora com a preservação do meio ambiente, ao retardarem o processo de descarte dos computadores, compostos de materiais tóxicos, como mercúrio e níquel, que descartados de maneira incorreta, podem trazer danos a natureza. Assim, os CRCs são também vetores de cumprimento de leis como a Lei 6.938⁸⁶, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e a Lei nº 12.305⁸⁷, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Apesar de problemas estruturais, para ter acesso a essas políticas, como atraso no pagamentos das parcelas, da curta duração dos editais (de um a dois anos de duração), o que dificulta e, em alguns casos, compromete a continuidade das ações nos territórios, além de exigência de prestação de contas incompatíveis com a capacidade administrativa de algumas das organizações, os incentivos, somados aos esforços e recursos locais, promoveram, ainda que parcialmente, a interação de comunidades em alta vulnerabilidade social com o mundo da informática, do trabalho e do intercâmbio entre agentes do Estado, militantes e coletivos culturais.

Este processo de uso de tecnologias livres nos pontos de cultura, inseridos na política de mitigação da exclusão social através das TICs, começa a arrefecer a partir de 2013, quando as forças políticas, localizadas no espectro de direita, passam a minar a permanência da presidenta Dilma Roussef no seu posto. Eleita no ano de 2010, às vésperas das eleições de 2014, essas forças políticas, aliadas à grande mídia, se esforçaram por criar um clima de instabilidade no país, o que culminou em protestos com pautas difusas (JOURDAN, 2018), apropriadas pela direita reacionária mais adiante.

Mesmo diante deste contexto contrário, Dilma se reelege para o quadriênio 2015 – 2018, mas, diante do inconformismo da oposição com os resultados das eleições, ela passa a ter seu governo engessado pela ala conservadora do parlamento, que junto com a grande mídia e o poder judiciário, criam as condições sociopolíticas para o impeachment da presidenta, consumado no ano de 2016. Uma nítida conspiração golpista entre as elites tradicionais, os poderes da república e a grande mídia.

Este período de atribuições teve impacto nas políticas públicas, cenário no qual as ações que pretendiam mitigar a exclusão social através das TICs não passou ilesa. O Ministério da Cultura foi extinto ainda em 2016, logo após Michel Temer, vice de Dilma, assumir a presidência da república, voltando a funcionar no mesmo ano após pressão social⁸⁸.

⁸⁶ Fonte: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1980-1987/lei-6938-31-agosto-1981-366135-publicacaooriginal-1-pl.html> acessado em 15/11/2022

⁸⁷ Fonte: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=12305&ano=2010&ato=e3dgXUq1keVpWT0f1> acessado em 15/11/2022.

⁸⁸ Fonte: <https://congressoemfoco.uol.com.br/projeto-bula/reportagem/temer-volta-atras-e-recria-ministerio-da-cultura/> acessado em 15/11/2022.

No ano de 2019, quando assume o presidente Jair Bolsonaro, o Ministério da Cultura é extinto definitivamente⁸⁹. Já as políticas de inclusão digital também tem seu rumo alterado, fato que podemos exemplificar pela mudança nos sites do Governo Federal que eram operados com *softwares* livres e passam a operar com *softwares* proprietários⁹⁰.

Ao longo do quadriênio da gestão de Bolsonaro, o Ministério da Cultura foi reduzido à uma pasta do Secretaria Especial de Cultura, subordinada ao Ministério do Turismo⁹¹. Diversas foram as mudanças no comando da secretaria, encabeçada por pessoas alinhadas politicamente com o Presidente, ainda que não reconhecidas como gestoras da cultura pelos seus pares. Escândalos como emulação de discursos nazistas⁹² e descaso com acervo público⁹³, foram constantes durante a gestão.

Os Ministérios da Ciências, Tecnologias e Inovação (MCTIC) e da Educação (MEC), também foram alvos de cortes e contingenciamentos financeiros⁹⁴, além das baixas previsões orçamentárias, o que tem afetado negativamente a inclusão sociodigital e a inovação no país.

Com a vitória de Luís Inácio Lula da Silva, eleito para o seu terceiro mandato, para o quadriênio 2023-2026, a perspectiva é de retorno do Ministério da Cultura (compromisso de campanha do então candidato) e de retorno do investimento na educação pública, tecnologia, pesquisa e inovação.

Mesmo com as mudança no contexto institucional, os pontos de cultura e coletivos que promovem o uso de *softwares* livres para mitigar a exclusão digital, seguem realizando suas ações e se articulando, seja em plataformas virtuais, seja em encontros presenciais, como, por exemplo, o grupo Tropixel Café⁹⁵, que atua nos campos da ciência, cultura, sociedade e tecnologia, se articula através de grupo de Telegram e promoveu encontro presencial em julho de 2022, em Ubatuba/MG e o ponto de cultura Côco de Umbigada, que promove a sambada de côco no bairro do Guadalupe, periferia do sítio histórico de Olinda/PE, todo primeiro sábado do mês⁹⁶, além de oferecer oficinas em desenvolvimento de games e percussão.

⁸⁹ Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Minist%C3%A9rio_da_Cultura_\(Brasil\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Minist%C3%A9rio_da_Cultura_(Brasil)) acessada em 15/11/2022.

⁹⁰ Fontes: <https://gizmodo.uol.com.br/governo-federal-adota-microsoft/> acessada em 15/11/2022 e <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/estrategia-de-governanca-digital/do-eletronico-ao-digital> acessada em 15/11/2022.

⁹¹ Fonte: <https://dados.gov.br/organization/about/secretariaespecialdacultura> acessada em 15/11/2022.

⁹² Fonte: <https://brasil.elpais.com/brasil/2020-01-17/secretario-da-cultura-de-bolsonaro-imita-discurso-de-nazista-goebbels-e-revolta-presidentes-da-camara-e-do-stf.html> 15/11/2022.

⁹³ Fonte: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2021/07/30/incendio-na-cinemateca-e-resultado-de-descaso-do-governo-apontam-senadores> 15/11/2022.

⁹⁴ Fonte: <https://www.redebrasilatual.com.br/educacao/educacao-e-a-area-mais-atingida-pelos-cortes-orcamentarios-de-bolsonaro/> acessada em 15/11/2022.

⁹⁵ Fonte: <https://tropixel.org/> acessada em 15/11/2022.

⁹⁶ Fonte: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=471547958116439&set=pb.100057837177086.-2207520000> acessada em 15/11/2022.

Reiteramos que, nessa seção, não foi nosso objetivo fazer uma análise pormenorizada de cada política pública, nossa intenção foi a de fazer um breve panorama do contexto sociopolítico que propiciou, ainda que de maneira difusa e contingente, a articulação entre agentes de cultura, da tecnologia, militantes e acadêmicos, inseridos em uma lógica macro do Estado em escala nacional, que propiciou a esses agentes se reconhecerem e, a partir de então, realizarem ações, dentro das possibilidades oferecidas e criadas.

Ao considerarmos o processo de formação socioespacial do país, observamos que diante das mudanças de direcionamento do Estado e das transformações sociotécnicas, nos países do sul global, as organizações e indivíduos que utilizam o aprendizado em TICs para diminuir os impactos da exclusão social, acabam por atuar onde é possível, ora sem o Estado, ora com o Estado e em outros momentos, apesar do Estado!

Na seção seguinte, passaremos a destrinchar as dinâmicas sociotécnicas (sua alianças e trajetórias), que estimularam ações conjuntas entre as Tecnologias Sociais das Produtoras Culturais Colaborativas e do Centro de Recondicionamento de Computadores na década de 2010, que culminaram na criação do Polo de Formação e Reúso de Eletroeletrônicos, no ano de 2018.

4.2 ALIANÇA E TRAJETÓRIA SOCIOTÉCNICA: HISTÓRICO DE ARTICULAÇÕES QUE CULMINARAM NO POLO DE FORMAÇÃO E REÚSO DE ELETROELETRÔNICOS DO RECIFE

O Polo de Formação e Reúso de Eletroeletrônicos, surge, em 2018, da necessidade de criação de um polo de atividades que unisse as ações das duas Tecnologias Sociais, em um ciclo que começasse no descarte correto dos eletroeletrônicos, passasse pelo recondicionamento destes equipamentos utilizados como insumos para as aulas dos cursos de recondicionamento de computadores, e culminasse na doação dos equipamentos recondicionados em formato de telecentro⁹⁷ à instituições do terceiro setor, escolas, etc, e,

⁹⁷ “O telecentro é um espaço de acesso público e gratuito, com computadores e internet, disponíveis para diversos usos. O objetivo é garantir a inserção da informação na sociedade, promovendo o desenvolvimento social e criando oportunidades de inclusão digital aos cidadãos. O espaço também oferece cursos de informática nas modalidades on-line e off-line.” Fonte: <https://www.gov.br/pt-br/servicos-estaduais/telecentro-1> acessada em 15/11/2022.

com a complementação do ciclo, concretizado em ações de comunicação para a divulgação dos processos.

Entretanto, antes de nos debruçarmos mais amiúde nas ações do Polo propriamente ditas, cabe situar em que contexto ele foi criado, sobretudo, a partir de quais articulações, realizadas desde o início da década de 2010, ainda que alguns sujeitos envolvidos nestas ações, já desenvolvessem atividades e tivessem contato entre si, desde a década anterior.

O Centro de Recondicionamento de Computadores do Recife doou, no ano de 2012, um kit telecentro para o Instituto Intercidadania, o qual desenvolveu entre 2012 e 2016 atividades na Concha Acústica da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), experiência sistematizada em Ferreira Filho e Luna (2015). Esta doação, propiciou a realização de ciclos formativos em cultura digital e tecnologias livres, além de eventos da cultura popular e debates sobre as pautas que permeiam o universo dos conhecimentos livres.

Se deu início, então, a um processo de aliança sociotécnica, onde houve incubação de projetos culturais, experiências com tecnologias livres, ciclos formativos e articulação entre diversos agentes dos campos da cultura, da tecnologia, da educação e de suas intersecções. Ainda que entre aproximações e distanciamentos, esta articulação permitiu que os sujeitos atuantes passassem a se reconhecer e se acionar mutuamente para desenvolver e executar projetos nestes campos. Convém, portanto, descrevermos como se dão as atividades de cada uma das tecnologias sociais.

Apesar de ter sido certificada em 2015, pela Fundação Banco do Brasil como Centro de Tecnologias Livres do Recife, a tecnologia social praticada desde o ano de 2009, no anexo do Centro Marista de Educação (https://marista.edu.br/social/?page_id=506), no bairro de Apipucos, está contida na política pública, implementada pelo então Ministério das Ciências, Tecnologias, Inovação e Comunicação (MCTIC), durante a década de 2000, que foi reaplicada em vários Estados do Brasil, como Centro de Recondicionamento de Computadores (CRC), documentada em ocasiões como os anais do III Seminário Internacional sobre Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos – SIREE, ocorrido em Recife, no ano de 2013 (SIREE, 2013).

O objetivo dos CRCs, além do descarte ambientalmente sustentável dos resíduos eletroeletrônicos e do aumento de seu ciclo de uso, foi o de promover pontos de acesso a computadores e à internet, nos chamados telecentros, que são locais equipados com um kit com computadores e internet. Os telecentros foram fundamentais para a disseminação do uso de computadores e internet no Brasil na década de 2000, momento de expansão destes equipamentos e da rede mundial de computadores no país.

Para que esta iniciativa de difusão de equipamentos e internet não ficasse restrita aos recursos físicos, os Centros de Recondicionamento de Computadores (CRCs)⁹⁸, expandiram sua atuação como vetores de um ciclo de aprendizagem, que se inicia com o recebimento dos eletroeletrônicos danificados, que em seguida são utilizados como insumos de aprendizado nas aulas de recondicionamento de computadores, estes, uma vez recondicionados, são agrupados em kits, que compõem 11 conjuntos de monitor, CPU e estabilizador, além de periféricos (teclado, mouse, etc), que são doados para instituições do terceiro setor, escolas, associações de moradores, onde um novo ciclo formativo se inicia. Os telecentros cumprem a função de centros formativos, que ajudam na aquisição de habilidades no campo da informática, com rebatimentos na conscientização ambiental, econômica e social.

No Recife, foi instalado no ano de 2009, o CRC/Recife⁹⁹, ligado a grupo Marista de educação, com presença em diversos países da América Latina, que integrou o projeto à rede Centro Marista Circuito Jovem (que promove ações formativas voltadas para o público entre 14 e 29 anos). A sede do CRC está localizada entre no Bairro de Apipucos, num cruzamento da BR-101, que tem em seus arredores bairros como a Macaxeira, Córrego do Jenipapo, Nova Descoberta e Vasco da Gama, situados na área dos altos e córregos da Zona Norte do Recife. Apesar das atividades do CRC, atenderem residentes em toda a Região Metropolitana do Recife (RMR), e transbordar para outros municípios do Estado, os bairros do entorno são a origem da maioria dos atendidos pelas ações, o que pode ser constatado pela quantidade de matrículas de alunos residentes nesta área da cidade.

Não só o recondicionamento de computadores acontece no CRC Recife, também são ministradas oficinas de Metareciclagem e Meta-Arte, robótica livre e educação ambiental. No que concerne à coleta dos eletroeletrônicos, o que é reutilizável, de fato se torna insumo para aprendizado e formação dos kits telecentro, e o que não é, se torna passivo de aproveitamento nas práticas acima, e se transformam em artefatos artísticos feitos com carcaças de monitor, CDs queimados, etc.

Além de criar as condições para a aquisição de habilidades, para atuar na coleta de resíduos eletroeletrônicos e no recondicionamento de computadores, os CRCs transcendem este campo, ao englobar as dimensões dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)¹⁰⁰ das Organização das Nações Unidas (ONU). São 17 objetivos, que contém 169

⁹⁸ Sobre os CRCs do Brasil é possível acessar esta página no site do MCTIC http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/comunicacao/SETEL/inclusao_digital/CRCs/CRCs.html, acessada em 15/11/2022, ainda que um tanto desatualizada, continua sendo uma fonte interessante para o entendimento do que são os CRCs.

⁹⁹ Para informações sobre o CRC Recife https://marista.edu.br/social/?page_id=506 acessado em 23/03/2020.

¹⁰⁰ Mais informações sobre os objetivos e metas podem ser encontradas em <http://www.estrategiaods.org.br/o-que-sao-os-ods/> acessado em 15/11/2022.

metas a serem atingidas até o ano de 2030, agrupados em quatro dimensões: ambiental, social, econômica e institucional.

Ao relacionarmos as atividades do CRC com os ODS, constatamos que, no que concerne a dimensão ambiental, a coleta dos resíduos, o acondicionamento e a reutilização, não só propiciam o recolhimento dos resíduos eletroeletrônicos, mas também diminuem o consumo de novas máquinas, o que também é propiciado pelo uso de *softwares* livres, que podem ser executados em computadores com menor capacidade de processamento.

Este processo é categorizado no campo da logística como *logística reversa* (BOECHAT, et.al., 2016), onde há menos consumo dos eletroeletrônicos, ao mesmo tempo em que eles retornam a circulação na atividade produtiva, gerando novos ganhos econômicos, além de se basearem em uma perspectiva *bottom up* (de baixo para cima, a partir da demanda do consumidor), em oposição ao *top down*, em que as inovações são demandadas, sobretudo, pelos grandes conglomerados de tecnologia.

O caráter circular das atividades econômicas realizadas no CRC, baliza a dimensão econômica do projeto. Ao invés de uma economia centralizada, em que os equipamentos possuem um ciclo de produção, utilização e descarte, eles passam a fazer parte do ciclo que inicia na coleta dos eletroeletrônicos. Este material, ao se transformar em insumo para a aprendizagem e para várias formas de acondicionamento (telecentro, meta-arte e robótica), ativa uma cadeia produtiva, que propicia geração de renda para catadores de resíduos sólidos, professores e os próprios beneficiários, quando concluem o ciclo formativo com habilidades potencialmente utilizáveis em seus territórios.

Entre os aspectos sociais, o principal deles, é a promoção de interações sociotécnicas. Nesta dimensão, destacamos os processos de formação, pois a aprendizagem no manejo de tecnologias, pode criar as condições técnicas e cognitivas para mitigar problemas em locais em que prevalece a vulnerabilidade social, além de possibilitar o resgate da utilização dessas habilidades contribuir para a emergência de um sistema territorial de inovação, com perspectiva inclusiva.

No que diz respeito aos aspectos institucionais, a formação de parcerias e redes é a principal colaboração que o Centro de Acondicionamento de Computadores promove, desde alianças com ONGs do Recife e de fora do Estado, além da rede de CRCs. Nesta dimensão, se constituem as alianças sociotécnicas que balizam as ações da Tecnologia Social.

A aliança que propiciou a formação do Polo de Formação e Reúso de Eletroeletrônicos, se deu com a Tecnologia Social das Produtoras Culturais Colaborativas, que atuam na produção cultural, também em contextos de vulnerabilidade social, com o objetivo

de promover a formação de sujeitos sociais para se apropriarem de suas próprias narrativas (de seus bairros, pontos de cultura, comunidades tradicionais), a partir do uso de *softwares* livres e da produção cultural comunitária.

A experiência mais proeminente da TS das Produtoras Culturais Colaborativas, no Recife, ocorreu entre os anos de 2012 e 2016, na Concha Acústica da UFPE. Apesar de estar documentada em pesquisas como Jatobá (2013), Ferreira Filho e Luna (2015), e Luna (2017 e 2020), cabe descrever de maneira breve como se deu esse processo, pois será elucidador para a compreensão das atividades que posteriormente vieram a ser executadas no Polo.

No ano de 2012, a Concha Acústica da UFPE se encontrava subutilizada. Aparelho ligado ao CECON, Centro de Convenções da universidade, o mesmo era utilizado para calouradas, que ofereciam uma ocupação esporádica do espaço. O equipamento possuía, além da concha acústica, utilizada na maioria das vezes como palco, uma arquibancada com capacidade para cerca de 3 mil pessoas, além de dois iglus, sendo um equipado com duas salas e outro somente com banheiros.

Ainda em 2012, de posse do telecentro doado pelo Centro de Recondicionamento de Computadores do Recife, o Instituto Intercidadania firmou convênio com a Pró-Reitoria de Extensão da UFPE (PROEXC), que visava a utilização de um dos iglus para abrigar o telecentro e as atividades formativas, cujo temas eram o uso de *softwares* livres para ações de produção cultural, como edição de áudio, vídeo, imagens, jornalismo colaborativo, acervo e memória, gestão colaborativa e economia solidária.

O método pedagógico para praticar esses processos de aprendizagem, foi a implantação da Tecnologia Social das Produtoras Culturais Colaborativas no local. Elencamos como importante documentação desta TS, pesquisas como as de Jatobá e Vilutis (2010), Luna et.al. (2014) e o artigo que originou a seguinte definição:

Tecnologia Social voltada para o Desenvolvimento Local de determinadas comunidades e grupos culturais, cujos objetivos são promover o compartilhamento de conhecimentos tecnológicos livres, a autogestão dos projetos e empreendimentos coletivos, a sustentabilidade dos grupos envolvidos, e a produção da comunicação comunitária através das mídias populares e digitais. (CUNHA; GAMA; JATOBÁ, 2014, p.11).

A TS das Produtoras Culturais Colaborativas, se desenvolveu a partir de relações problema/solução advindas de contingências das edições do Fórum Social Mundial (FSM)¹⁰¹, ao longo da década de 2000. A principal delas, era que os participantes compartilhavam a percepção de que a imprensa, não fazia a cobertura proporcional ao interesse que o evento despertava na sociedade civil. Portanto, os presentes, que tinham habilidades no campo da comunicação, passaram a unir suas capacidades e criaram a Produtora Cultural Colaborativa, que, apesar de ter sido praticada em edições anteriores, foi batizada com este nome na edição de 2009 do FSM, em Belém/PA.

A Tecnologia Social também foi certificada pela FBB no ano de 2015. Esta ação, se dava de maneira pontual nas edições do Fórum, porém, no ano de 2010 (JATOBÁ; VILUTIS, 2010), foi criada a Produtora Colaborativa.PE, fomentada pelo Instituto Intercidadania, em Recife, a qual atuou inicialmente na edição do festival Porto Musical¹⁰² daquele ano e passou, desde então, a atuar de maneira perene. Se destacam: as atuações no festival Pernambuco Nação Cultural de 2011 e 2012 (quando se realizou a transmissão dos shows do festival, em várias cidades de Pernambuco, e as oficinas de produção cultural com *softwares* livres); na própria ocupação da Concha Acústica, entre 2012 e 2016; nas ações formativas com a rede local que reúne pontos de cultura de Pernambuco, a Rede Conexão.PE (<https://www.facebook.com/conexaoPontosdeCultura/>), da qual fazem parte 12 pontos de cultura; e com a Rede Nacional de Produtoras Culturais Colaborativas (<https://colaborativas.net/>), presente em todas as regiões do Brasil, da qual cerca de 20 coletivos afirmam participar¹⁰³.

Na Concha Acústica, apesar do foco nos processos formativos, ocorriam também atividades de incubação de novos coletivos e eventos culturais, que serviam tanto como aproximação da universidade com a sociedade civil (extensão universitária) e como aprofundamento da aprendizagem, pois era nestes eventos culturais, que os atendidos praticavam suas habilidades. Se destacaram os eventos mensais: São Sambas (que trazia os saberes de mestres das sambadas de coco de Pernambuco para dentro da UFPE) e Palco

¹⁰¹ O Fórum Social Mundial foi um evento que começou a ser realizado na década de 2000, que ocorre paralelamente ao Fórum Econômico de Davos, na Suíça, e tem como lema “Outro Mundo é Possível”. O FSM representa a reunião de diversos pensadores e organizações da sociedade civil, com o propósito de propor modos de vida alternativos ao balizado pelo modo de produção capitalista. Ocorreu, na maioria das vezes, na cidade de Porto Alegre/RS, mas também teve edições em Belém, no ano de 2009 e em Salvador, caso da mais recente realizada no ano de 2018 <https://wsf2018.org/en/> acessado em 23/05/2022.

¹⁰² Fonte: <https://www.portomusical.com.br/> acessado em 15/11/2022.

¹⁰³ A Rede de Produtoras Culturais Colaborativas faz mapeamento bianual <http://u.osmfr.org/m/474999/> das iniciativas que se identificam e utilizam alguma das possibilidades da Tecnologia Social. Falamos de número aproximado, pelo fato desta ser uma rede descentralizada, cuja participação se dá através da livre iniciativa dos coletivos em gestão horizontal, numa dinâmica mais fluída do que a de redes hierarquizadas. Link acessado em 15/11/2022.

Livre/Expoidea (uma seletiva de bandas que as premiava com apresentações culturais na Expoidea ao final do ano). Outros eventos pontuais com temas relacionados ao *software* livre e outras expressões culturais, com ênfase nos artistas residentes no entorno da universidade, eram realizados ali.

A principal inovação, advinda da ocupação cultural da Concha Acústica, foi a criação da moeda social Concha (<https://www.corais.org/conchativa/exchanges>), pois, o número de participantes da Colaborativa.PE não dava conta de todas as necessidades da Concha Acústica e seu entorno, assim, foi criada a moeda social para remunerar cuidados com a área verde e trabalhos de produção nos dias dos eventos. Com as moedas sociais, era possível “pagar” a matrícula nos cursos de formação e adquirir produtos e serviços, como lanches e ações de comunicação e produção cultural para bandas e artistas.

A partir de 2015, a moeda começou a ser aceita em estabelecimentos dos bairros do entorno da UFPE, onde os mesmos aceitavam a moeda e podiam trocá-las por ações de divulgação, criação de logomarcas e serviços de designer em geral. No ano de 2016, foi solicitada a desocupação, com a justificativa de uma reforma na Concha Acústica, que foi efetivamente iniciada no ano de 2018, tendo a sua reinauguração sido feita no ano de 2021¹⁰⁴. Este processo incluiu tensões, que não cabem detalhar nesta tese, mas que estão pormenorizadas em Luna (2020).

A principal metodologia de aprendizagem, que une as duas Tecnologias Sociais é o uso de *softwares* livres, tanto no processos de acondicionamento, quanto nos de comunicação e produção cultural. Pelo fato dos *softwares* livres serem programas de computadores que possuem o código fonte aberto (TORRES, 2019), e poderem ser customizados de acordo com as necessidades do usuário, o uso destes *softwares* tende a gerar autonomia e senso de coletividade aos envolvidos. O suporte e as atualizações são realizadas pelas próprias comunidades de desenvolvedores, com sugestões dos usuários que não possuem as habilidades com linguagem de programação, mas, no seu cotidiano de utilização, encontram as falhas e indicam melhorias ou novas funcionalidades para os programas.

Outras possibilidade, é a de operar *softwares* livres em máquinas com menor capacidade de processamento, pois o desenvolvimento de *softwares* livres não se submete a renovação de programas, com a velocidade que a obsolescência programada impõe ao mercado comercial de *softwares*. Em geral, sua atualizações não precisam ser pagas a cada nova versão, como ocorre com os *softwares* proprietários.

¹⁰⁴ Fonte: <https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/vidaurbana/2021/08/concha-acustica-da-ufpe-sera-inaugurada-no-aniversario-de-75-anos-da-u.html> acessada em 15/11/2022.

Apesar da vasta oferta de *softwares* livres, aos quais se pode ter acesso gratuitamente, não se deve confundir *softwares* livres com *softwares* gratuitos, pois há empresas como a *Red Hat* (<https://www.redhat.com/pt-br>), por exemplo, que comercializam programas construídos a partir de *softwares* livres, ainda que seja possível afirmar que é um caso de exceção.

Em sua concepção sociotécnica, os *softwares* livres, tendem a estimular os trabalhos colaborativos, a autodeterminação e autonomia na aquisição e aplicação de habilidades computacionais e comunicacionais. O que favorece o acesso às condições materiais para a obtenção de técnicas, com saberes que podem vir a ser utilizados em locais em alta vulnerabilidade social, e nas hipóteses mais otimistas, poderá reconfigurar a relação dos habitantes com a tecnologia, em termos de conhecimento e geração de renda.

No Polo de Formação e Reúso de Eletroeletrônicos, além dos kits telecentros serem distribuídos com o sistema operacional Linux instalado, a plataforma desenvolvida em *software* livres, Corais, foi utilizada para a gestão do projeto, desde a divisão de tarefas até as operações financeiras. A plataforma Corais foi desenvolvida no ano de 2011 pelo Instituto *Faber Lundens*¹⁰⁵, do Paraná, e atualmente é mantida por educadores e ativistas culturais em Rede, na sua maioria identificados com a TS das Produtoras Culturais Colaborativas.

Funciona atualmente em duas versões. A mais antiga, que funciona desde 2011, desenvolvida na linguagem de programação *Drupal* (<https://www.corais.org/dashboard/%252Fcustom-2>) e a mais recente Corais/Rios em desenvolvimento desde 2017, que reúne customização do serviço em nuvem *Nextcloud* e aplicativo de comunicação Rios, baseado no protocolo Matrix, (<https://corais.rios.org.br/index.php/login>). Essa customização, foi feita pela cooperativa de desenvolvedores EITA, com sede em Minas Gerais, com recursos do Edital Cultura de Redes promovido pelo ministério da cultura em 2015, no qual a Rede de Produtoras Culturais Colaborativas foi contemplada com o primeiro lugar nacional.

Atingir objetivos de aquisição de habilidades técnicas para a resolução de problemas endógenos, se constitui um desafio sócio-cognitivo, diante do processo de formação socioespacial destrinchado no capítulo referente a caracterização do espaço. Os conhecimentos prévios, necessários para adquirir habilidades no campo da tecnologia, são uma deficiência em todo o sistema educacional, somada a cultura de serem ministrados em processos verticalizados, o que dificulta a apreensão dos conhecimentos livres, calcado em relações horizontais de aprendizado. Todavia, a dinâmica e a trajetória sociotécnica descrita até aqui, desembocou na aliança que suscitou o projeto do Polo de Formação e Reúso de Eletroeletrônicos iniciado em 2018, abordado a seguir.

¹⁰⁵ Fonte: https://br.linkedin.com/company/faberludens?original_referer= acessado em 15/11/2022.

4.3 POLO DE FORMAÇÃO E REÚSO DE ELETROELETRÔNICOS

Após fazermos a retrospectiva da dinâmica e da trajetória sociotécnica que culminou no projeto do Polo de Formação e Reúso de Eletroeletrônicos, passemos a descrição das atividades realizadas a partir da aliança sociotécnica, que se uniu para a execução deste projeto. Vamos apresentar as suas metas e os resultados quantitativos, contidos nos documentos que averiguamos, sobretudo, na análise documental dos relatórios semestrais de prestação de contas.

Entretanto, reiteramos que esta tese se propõe como pesquisa qualitativa, e a exposição dos dados quantitativos, se dará no sentido de expressar a complexidade e dimensionar a totalidade das ações executadas.

Reforçamos que, nosso esforço é focalizar os processos de formação, por entendermos que estes são estruturantes no que diz respeito a apropriação tecnológica, pois levantamos a questão de, se estas atividades no contexto do projeto do Polo, tiveram o potencial de criar as condições para promover interações sociotécnicas, ao estimular a aquisição de habilidades e a possibilidade de atuação autônoma dos beneficiários em suas localidades.

A partir da aliança sociotécnica entre as TS do Centro de Recondicionamento de Computadores e das Produtoras Culturais Colaborativas, surgiu o projeto do Polo de Formação e Reúso de Eletroeletrônicos do Recife (PFRER), em convênio (nº 16.940), firmando entre o Instituto Intercidadania (IC), com o financiamento da Fundação Banco do Brasil (FBB), iniciado em janeiro de 2018.

O projeto obteve fomento para toda a estruturação física e operacional do Polo, desde a compra de ferramentas (balança para pesar os resíduos sólidos, computadores e projetores para formações, carro para a coleta dos eletroeletrônicos, etc), até a contratação de pessoal para executar as atividades administrativas, ministrar as capacitações e ações de comunicação. A tabela abaixo apresenta as metas do projeto:

Tabela 19 - Metas do projeto do Polo de Formação e Reúso de Eletroeletrônicos

Meta	Indicador
Meta 1 - Realizar capacitação para público em vulnerabilidade social.	Capacitações
Meta 2 - Disponibilizar 400 computadores recondicionados para 30 instituições sem fins lucrativos.	Insumos para as capacitações
Meta 3 - Implementação do Polo de Formação e Reúso de Eletroeletrônicos	Implementar um processo de inovação e gestão de reuso de eletroeletrônico mecânico.

Fonte: Termo de celebração do convênio entre Instituto Intercidadania e Fundação Banco do Brasil, firmado 21/11/2017.

Ao situarmos a divisão de tarefas, para a execução do projeto do Polo entre as TS aliadas, identificamos que, o Instituto Intercidadania, um dos fomentadores da Tecnologia Social das Produtoras Culturais Colaborativas, além de proponente, desempenhou as funções de criação do site do projeto e sua manutenção, todas as funções de *design* e criação de peças de divulgação (cartazes, vídeos, jornais informativos, etc), além das funções administrativas inerentes a uma instituição na condição de proponente de um projeto desta natureza.

Aos desenvolvedores da TS do Centro de Recondicionamento de Computadores, coube a coordenação geral do projeto e funções de execução, sobretudo, no que concerne ao ciclo que se inicia com a coleta dos resíduos eletroeletrônicos, passa pelos diversos destinos dados a esses insumos em processos de formação, e culmina com a doação dos kits telecentro.

Além das entidades proponente, executora e financiadora, houveram outros agentes participantes, como empresas contratadas, por exemplo, para criação de aplicativos que auxiliaram no agendamento da coleta de eletroeletrônicos (Recycle e Circulares), organizações da sociedade civil, beneficiárias de projetos de formação e também de kits telecentro (Centro Dom João da Costa, Alto José do Pinho; Cooperativa de Catadores Maria da Penha, Jaboatão dos Guararapes; Aldeias Infantis SOS, Igarassu) e prefeituras como a do município de Rio Formoso, na Zona da Mata Sul de Pernambuco.

Do ponto de vista da execução do projeto, as metas 1 e 2, podem ser mensuradas conforme a quantidade de beneficiários proposta no próprio escopo da proposta. A meta 3 prevê a continuidade do projeto, de maneira autossustentada, sem o financiamento da FBB, a

partir do segundo semestre de 2019. Como a análise da meta 3 extrapola os objetivos desta tese, apresentamos então os resultados quantitativos das metas 1 e 2¹⁰⁶:

- Meta 1: 390 pessoas em vulnerabilidade social capacitadas;
- Meta 2: 400 computadores doados;

Os dados quantitativos, ainda dão conta de 59.938,87 Kg de resíduos eletroeletrônicos coletados. Como se pode averiguar, de acordo com os objetivos estabelecidos pelas metas, o projeto atingiu os resultados que estavam estabelecidos do ponto de vista quantitativo. Contudo, nos debruçarmos sobre os processos de formação, tende a ser mais elucidativo no que concerne ao desafio socio-cognitivo, com o qual essas capacitações se depararam, pois eles nos permitem ir além da análise quantitativa dos resultados.

No âmbito do PFRER, foram formadas doze turmas, em cursos denominados de Curso de Qualificação Profissional em Recondicionamento de Computadores com Ênfase em Suporte, das quais quatro foram consideradas de caráter profissionalizante (213 horas/aula) e oito como cursos de curta duração, chamadas de oficinas (30 horas/aula). O público de atendidos foi de jovens entre os 16 e 29 anos, que tinham acesso gratuito às formações.

Nesses processos formativos, os estudantes se capacitaram para recondicionar os computadores, que foram descartados como lixo eletrônico na própria unidade onde funciona o Polo, e em pontos de coleta na Região Metropolitana, como, por exemplo, a Softex, situada no Parque Tecnológico Porto Digital, no Bairro do Recife, no Parque da Macaxeira, e na unidade da CHESF – Companhia Hidrelétrica do São Francisco, localizada no bairro do Bongi, Zona Oeste do Recife.

Entre as turmas que receberam a qualificação profissional em recondicionamento de computadores com ênfase em suporte com 213 horas/aula de carga horária, escolhemos para enviar questionários os alunos das duas turmas formadas no segundo semestre do ano de 2018, por causa da alta concentração de alunos residentes nos altos e córregos da Zona Norte do Recife e pela possibilidade de analisar as respostas com o distanciamento de quatro anos da realização da formação, o que permite averiguar se há algum impacto na aquisição e utilização de habilidades por parte dos educandos, e se este conhecimento tem sido aplicado no território.

Entre as turmas escolhidas, uma teve 18 do total de 27 alunos residindo na área selecionada para a nossa amostra e a outra teve 14 de 28 participantes no total. Buscamos interpelá-los com as questões que estão elencadas no roteiro de entrevista, apêndice A, desta

¹⁰⁶ Dados extraídos dos relatórios semestrais de prestação de contas do projeto.

tese, que tiveram por objetivo, indagá-los sobre a aquisição de habilidades a partir da formação e sua utilização no território onde moram.

Precisamos relatar a dificuldade em obter essas respostas. Das 32 pretendidas, recebemos retorno de apenas 7 deles. Nosso objetivo era também eleger alguns deles para pesquisas em profundidade, com uma complementação de perguntas, aí já de maneira presencial ou online, intento o qual não obtivemos sucesso. Tentamos motivar os alunos de 2018.2 a responderem ao questionário, oferecendo um curso de introdução a GeoWeb e perguntando se gostariam de fazer parte de um grupo no aplicativo de mensagens *WhatsApp* para trocarmos informações sobre GeoWeb e tecnologias em geral. Entre os 7 que responderam, 4 manifestaram vontade de fazer parte do grupo e estão nele até o momento do depósito desta tese, o grupo foi criado em novembro de 2021.

Alguns fatores podem ter sido determinantes na baixa adesão dos alunos: 1) Contatos desatualizados: apesar de ter acesso aos documentos onde constavam os telefones dos alunos, vários deles já estavam desatualizados; 2) Baixa continuidade das interações dos alunos entre si e do professor das turmas com os alunos: sempre que recebia retorno de algum aluno, perguntávamos se tinha contato de outros, quando tinham, era no máximo de mais um.

Tive a oportunidade de também entrevistar o professor das duas turmas, que foi o mesmo, ele também disse não manter os grupos do WhatsApp formados para a comunicação durante os cursos, pois os mesmos foram apagados pela gestão do projeto, tão logo ele terminou. Também afirmou que só tinha um contato de um aluno entre seus contatos pessoais.

Estes fatores denotam a diferença de interação entre os alunos de ciclos anteriores, por exemplo, dos ciclos realizados no ano de 2012, do qual entrevistei 3 alunos, tanto pelo próprio momento conjuntural, conforme relatamos na seção 4.1, quanto da ausência de engajamento dos profissionais envolvidos no contexto de 2018 com a formação no sentido mais amplo, com maior envolvimento nas comunidades de aprendizagem, como foi a tônica dos profissionais qualificados nesta tese como articuladores centrais, presentes no CRC/Marista até a primeira metade da década de 2010. Os fatores serão analisados de maneira pormenorizada no capítulo de análise e discussão dos resultados.

De fato, o projeto do Polo de Formação e Reúso de Eletroeletrônicos do Recife parece se aproximar das quatro dimensões macro dos ODS. Contudo, não podemos perder de vista, que as contingências da formação socioespacial da cidade do Recife e dos altos e córregos da Zona Norte, especificamente, além da baixa articulação entre os componentes dos sistemas de inovação no contexto latino americano, denotam um desafio sócio-cognitivo que

impõe limitações à efetividade das ações que intentam promover a interação sociotécnica no território estudado.

Portanto, caracterizada a formação socioespacial (Capítulo 2), apresentados os conceitos utilizados para a análise, sobretudo, os de inovação, abordagem sociotécnica e território (Capítulo 3), além de termos feito a caracterização do objeto de estudo (Capítulo 4), nos dedicamos, no próximo capítulo a análise e discussão dos resultados obtidos na pesquisa, à luz das concepções teóricas, com o intuito de analisar as interações sociotécnicas observadas nos altos e córregos da Zona Norte do Recife, advindas das articulações que destrinchamos acima durante as décadas de 2000 e 2010.

5 RELAÇÕES ENTRE SISTEMA TERRITORIAL DE INOVAÇÃO, TECNOLOGIAS SOCIAIS E INTERAÇÕES SOCIOTÉCNICAS NOS ALTOS E CÓRREGOS DA ZONA NORTE DO RECIFE

Dedicamos este capítulo, a fazer a análise e discussão dos resultados da pesquisa, tivemos como objetivo geral: analisar os processos formativos, realizados por executores de Tecnologias Sociais nos altos e córregos da Zona Norte do Recife, no sentido do potencial destas formações, para o desenvolvimento de habilidades visando a promoção de interações sociotécnicas neste território.

Dividimos o capítulo em três seções, relacionadas aos objetivos específicos da pesquisa. Na primeira, faremos a análise das mudanças e permanências da formação socioespacial do território objeto de estudo, a partir dos objetos e ações que o compõem, impressos nas dinâmicas produzidas em seus fixos, fluxos e redes.

Na segunda seção, analisaremos as possíveis relações entre os conceitos de Tecnologias Sociais e Sistema Territorial de Inovação, a partir da reaplicação de TS com o objetivo de mitigar a exclusão social, praticada pelos agentes que atuam nos altos e córregos da Zona Norte do Recife. O papel de cada um, as relações entre eles e como eles mobilizam cada tipo de recurso da tipologia de Warschauer (2006), serão o mote desta análise, afim de identificar as possibilidades e limites de um STI, com perspectiva sociotécnica.

Na seção derradeira, enfatizamos a análise da contribuição do uso de Tecnologias Sociais na área, para o desafio sócio-cognitivo de trabalhar com esta camada da população, e suas implicações na aprendizagem, trabalho e criatividade dos seus habitantes. Nela, serão analisados os papéis dos articuladores centrais na inserção sociotécnica dos beneficiários e quais recursos são mobilizados, o que enseja, enfim, as possibilidades e limites que elas implicam na aprendizagem dos atendidos, no que concerne a trabalho, aprendizagem e criatividade. Antes do início das seções, seguem as considerações metodológicas.

A análise realizada neste capítulo, se baseia nos resultados obtidos a partir dos seguintes procedimentos metodológicos: análise documental (dos relatórios de prestação de conta semestrais do projeto do Polo de Formação e Reúso de Eletroeletrônicos); observação participante (pois estive presente em algumas ações de comunicação do projeto e como instrutor de um processo formativo no mesmo espaço, apesar desta formação não ter feito parte diretamente do escopo do projeto); aplicação de questionários com alunos do ciclo de formação do segundo semestre de 2018, entrevistas em profundidade, semi-estruturadas, com

diferentes atores: dois representantes de Pontos de Cultura, três representantes de organizações da sociedade civil, dois articuladores centrais das formações, um professor do ciclo 2018.2 e, por fim, três alunos do ciclo de 2012 e um do ciclo de 2018.1. Procedeu-se também com anotações em campo, que compuseram um caderno de campo, construído nas idas às entrevistas em profundidade que foram realizadas presencialmente e em outras interações do pesquisador com o território.

A análise documental, dos relatórios semestrais do projeto Polo de Formação e Reuso de Eletroeletrônicos, foi escolhido como material de análise, pelo fato deste ser o projeto planejado diretamente pela parceria entre as organizações que promovem as Tecnologias Sociais do Centro de Recondicionamento de Computadores e das Produtoras Culturais Colaborativas, pois, até então, ambas faziam colaborações complementares aos projetos elaborados por cada uma separadamente.

Esta análise, nos permitiu observar a distribuição espacial dos alunos dos ciclos de formação, as organizações envolvidas com o projeto e quais eram as suas metas e o seu cumprimento ou não. No que concerne ao cumprimento das metas, esta observação não foi no sentido de fazer qualquer relação quantitativa ou direta entre cumprimento das metas e sucesso do projeto, mas no sentido de compreender a totalidade da execução da proposta.

Com base nestes relatórios, escolhemos 32 alunos do ciclo de 2018.2 para a aplicação de questionário, objetivando conhecer, tanto suas experiências na formação, quanto o contexto sociotécnico em que eles vivem. No entanto, passados três anos da realização das formações, muitos dos contatos telefônicos estavam desatualizados, de maneira que conseguimos que apenas sete deles respondessem.

A situação sanitária, ensejada pela pandemia da Covid-19, também atrasou a realização das entrevistas. Realizamos o exame de qualificação no mês de julho de 2021, esta que já fora adiada do mês de maio do mesmo ano, quando o autor da tese contraiu a doença, com sintomas leves, em comparação com outros cidadãos que vieram a falecer ou ficaram com sequelas. Portanto, quando se planejou começar a realizar as entrevistas, foi quando houve a qualificação. Entre contatar os entrevistados e realizar as entrevistas, com as devidas precauções, elas começaram a ser realizadas, efetivamente, em dezembro de 2021. Precauções essas planejadas e realizadas pela iniciativa do próprio entrevistador em acordo com os entrevistados, pois as recomendações do poder público foram difusas entre as esferas estadual e federal.

Reiteramos que essas respostas, não têm caráter quantitativo e que fizemos o cruzamento dessas informações com as dos quatro alunos que nos concederam as entrevistas

em profundidade, participantes dos ciclos formativos de 2012 e 2018.1. Todos eles, são habitantes das UDHs que compõem a delimitação espacial desta tese.

Para efetuar as entrevistas em profundidade, escolhemos, além dos alunos, representantes de pontos de cultura, organizações da sociedade civil, articuladores centrais e o professor das formações realizadas em 2018.2.

Os pontos de cultura, foram escolhidos com base em sua atuação na área e por promoverem formações na aquisição de habilidades técnicas, com o objetivo de enfrentar os impactos da exclusão social, foram eles: Maracatu Nação Estrela Brilhante (Alto José do Pinho) e Escola Pernambucana de Circo (Alto do Burity, no bairro da Macaxeira).

Entre as organizações do terceiro setor, escolhemos representantes daquelas que reaplicam TSS nos altos e córregos da Zona Norte do Recife: CRC/Marista (Apipucos), Instituto Intercidadania (Bairro do Recife) e Centro Dom João Costa (Alto José do Pinho), entre estas organizações, as duas primeiras executora e proponente do projeto do Polo de Formação e Reuso de Eletroeletrônicos, respectivamente, e a última que abrigou a formação realizada em 2018.2

Classificamos outros dois entrevistados como articuladores centrais, pelo fato deles já terem trabalhado em formações com o público da área delimitada como nosso objeto de estudo, terem circulado em diversas instituições, entre organizações do terceiro setor, empresas, comunidades de *softwares* livres, comunidades de aprendizagem no campo das tecnologias e por estarem em contato com o público atendido desde a década de 2000.

Chamamos tais entrevistados de articuladores centrais, por entendermos que eles ocuparam diversas posições (técnico em inclusão digital, instrutores das formações, telecentristas) e pela sua posição político-pedagógica, a favor do uso de *softwares* livres e da autonomia de aprendizagem dos sujeitos, participantes dos processos com os quais estiveram envolvidos. Eles se dedicam a mobilizar os recursos possíveis, independente da posição profissional que ocupem, a promover interações sociotécnicas fundamentais para o enfrentamento do desafio sócio-cognitivo dos alunos residentes nos altos e córregos da Zona Norte do Recife.

Outra entrevista em profundidade, foi com o professor do ciclo 2018.2, realizado no Centro Dom João da Costa, no Alto José do Pinho, que tem experiência recente em trabalhar com os alunos do território, mas que se integrou ao projeto já numa conjuntura diferente daquela vista entre a segunda metade da década de 2000 e primeira de 2010. Apresentando um perfil distinto dos articuladores centrais, ele tem trajetória mais ligada aos cursos técnico-profissionais.

Jenipapo, em 22/03/2022¹¹⁰; no Alto José do Pinho, em 19/04/2022; e no Alto do Burity, em 05/05/2022. As demais entrevistas, foram feitas através de videoconferência utilizando a plataforma Jitsi¹¹¹, realizadas desta maneira por necessidade dos entrevistados em poupar tempo com o deslocamento.

Nos momentos presenciais, fizemos anotações em campo, que compõem o caderno de campo, onde descrevemos as circunstâncias da entrevista, a nossa relação com a localidade específica e registros em texto e imagens da paisagem. Esses registros serviram para compor um repositório de memórias da experiência vivida no espaço durante a pesquisa. Ela permitiu captar o cotidiano das localidades, como as pessoas se locomovem, a alteração de fluxo como nos horários do almoço, das crianças largando da escola, nos chamados horários de pico (ida e volta do trabalho), enfim, as movimentações que compõem as dinâmicas de ocupação do espaço.

Além disso, pudemos vivenciar alguns dos problemas com o transporte público, conforme relatado por alguns dos entrevistados, pois todos os deslocamentos para os locais das entrevistas, foram feitos de ônibus, além de poder observar na paisagem, a presença de instituições religiosas, pontos de cultura, organizações sociais, os comércios locais, as tessituras marcadas no território ao longo de sua formação socioespacial. A experiência do caderno de campo serviu para captar as informações que os documentos e entrevistas não conseguem oferecer.

Estes procedimentos metodológicos, foram articulados com as categorias e conceitos desenvolvidos nos capítulos anteriores. Sigamos, então, para a análise e discussão dos resultados, o que será feito a partir de cada objetivo específico, para, ao final, retomarmos o objetivo geral.

5.1 FIXOS, FLUXOS E REDES: MUDANÇAS E PERMANÊNCIAS DA FORMAÇÃO SOCIOESPACIAL DOS ALTOS E CÓRREGOS DA ZONA NORTE DO RECIFE

No capítulo 2, fizemos a caracterização do espaço dos altos e córregos da Zona Norte do Recife, através da análise da sua formação socioespacial (SANTOS, 1977). Inspirados por

¹¹⁰ Voltamos ao Córrego do Jenipapo no dia 07/04/2022, pois na primeira ida estava chovendo muito e por isso não conseguimos fazer o registro fotográfico. Na ida posterior fomos exclusivamente com este objetivo.

¹¹¹ Fonte: <https://meet.jit.si/> acessada em 15/11/2022.

esta categoria, buscamos caracterizar o processo de formação do espaço, pois com ela podemos evidenciar as mudanças e permanências no estágio atual de distribuição de recursos na localidade. Dessa forma, entendemos que complementamos as contribuições utilizadas que tratam de exclusão social (SEN 2000) e exclusão sociodigital (WARSCHAUER, 2006), por exemplo, já que aquelas não colocam em evidência o espaço experienciado, como lugar de criação de subjetividades e significados individuais e coletivos, mas apenas como pano de fundo das ações de indivíduos e organizações.

Já na seção 3.3, discorreremos sobre os fatores, ações, fluxos e relações de poder que compõem a dinâmica socioespacial do território em estudo. Desde o seu processo de formação, a produção deste espaço abarca rupturas e permanências, que se refletem na maneira como os seus moradores constroem sua identidade e como eles fazem suas escolhas com o intuito de conduzir os destinos de suas vidas.

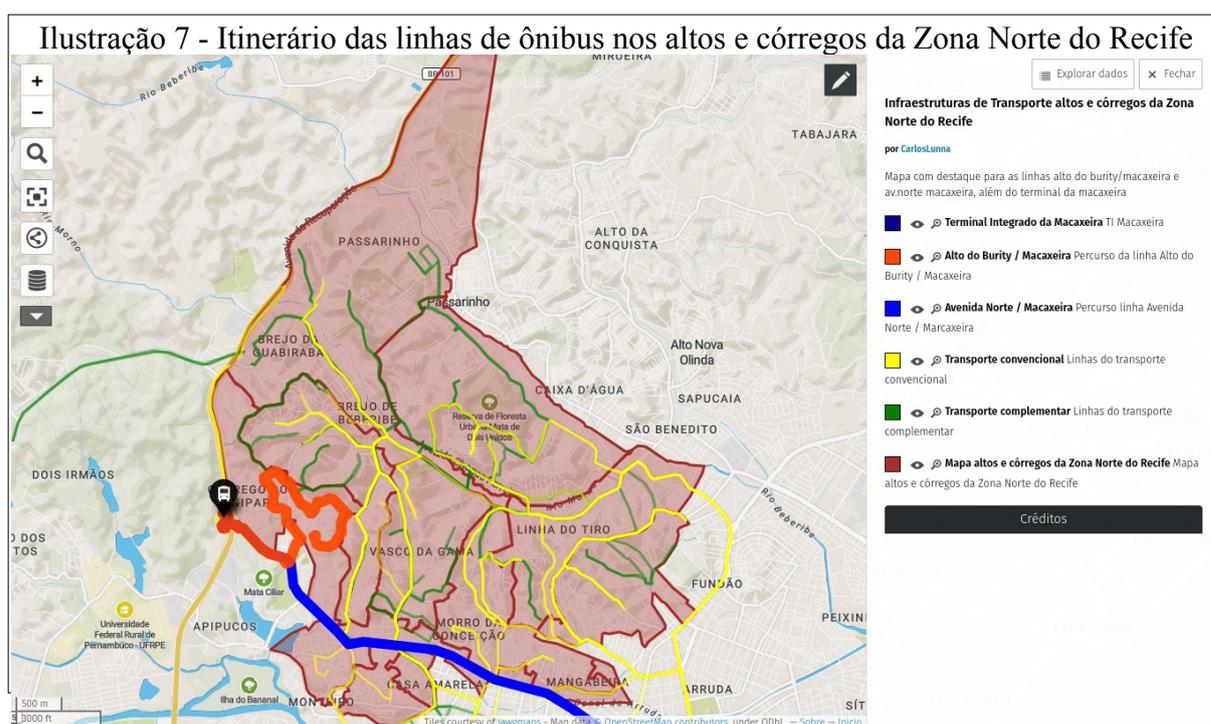
As dinâmicas que se desenvolvem no território, influenciam essas decisões e afetam as possibilidades de escolha dos seus moradores. Nesta seção, analisaremos alguns efeitos destas dinâmicas no contexto sociotécnico da área, a partir das falas dos moradores, dos articuladores, educadores e organizações que atuam no setor geográfico e à luz dos conceitos de formação socioespacial, de exclusão social e de Sistemas Territorial de Inovação.

Apesar da atividade industrial, não ser mais a que rege o trabalho e o modo de vida dos moradores dos altos e córregos da Zona Norte do Recife, como era no momento do início da sua formação, quando se podia observar a centralidade da Fábrica da Macaxeira, os habitantes da área continuam sendo entendidos pelo Estado como mão de obra e, ao mesmo tempo, consumidores para o comércio da cidade, sejam os comércios mais próximos (nos bairros de Nova Descoberta, Vasco da Gama, Casa Amarela e Encruzilhada) ou do próprio centro do Recife.

Essa condição se reflete na própria disposição da infraestrutura viária e de transportes no território. A Avenida Norte é a via mais importante que perpassa os altos e córregos da Zona Norte, 4,4 Km dela atravessam os bairros da Mangabeira, Alto José do Pinho, Morro da Conceição, Vasco da Gama, Nova Descoberta e Macaxeira. Suas principais transversais são a Rua Padre Lemos (que liga o Vasco da Gama a Casa Amarela), a Avenida Professor José dos Anjos que marca o início da passagem da Avenida Norte pelas colinas e conduz a bairros como Arruda e Água Fria, e a Avenida da Recuperação, onde ela encontra a BR-101 Norte, no bairro da Macaxeira.

A mobilidade no setor geográfico, se dá prioritariamente através do transporte rodoviário, sejam ônibus, carros, motocicletas ou caminhões. Os pedestres circulam por

calçadas precárias, o que desestimula o deslocamento à pé por longas distâncias. O uso de bicicletas, outro modo de mobilidade ativa, também é desestimulado, pois a área só conta com ciclofaixas na Avenida Professor José dos Anjos, no bairro da Mangabeira e na Avenida José Américo de Almeida, no Alto do Burity, bairro da Macaxeira. Não há transporte metroviário na área, já que a malha ferroviária do Recife está concentrada nos ramais Sul e Oeste.



Fonte: elaboração própria, baseado nos dados do <http://icps.recife.pe.gov.br/node/61205> e <https://cttu.recife.pe.gov.br/transporte-complementar-1>

Somente a linha 604 – Alto do Burity/TI Macaxeira, sobe pelos altos e córregos do bairro da Macaxeira e alguns do bairro de Nova Descoberta, levando os moradores no sentido BR-101, para de lá fazerem integração no Terminal Integrado da Macaxeira, onde eles têm acesso aos ônibus que circulam pela BR-101, no sentido Paulista à norte e no sentido zona oeste do Recife, BR-232 e aeroporto à sul da BR, podendo integrar o deslocamento também com o transporte metroviário.

Este percurso dá acesso ao parque industrial e comércio do Paulista e às instituições de ensino federais. As demais linhas que circulam nos altos e córregos, levam a área central do Recife e para os bairros de Casa Amarela e Afogados, o que denota um planejamento no sentido de exercer os papéis de mão de obra e de consumidores para esta parcela da

população, ficando o lazer, a cultura e a educação relegadas a segundo plano por parte dos planejadores do sistema viário do Recife.

Esta disposição afeta os fluxos e as possibilidades de escolha dos moradores. Com disponibilidade de transportes somente em um modal e com o alto custo de aquisição de um veículo particular, o sistema de transporte público, exclusivamente ofertado através de ônibus, fica sobrecarregado. Mesmo os ônibus, se tornam um custo muito pesado para o orçamento dos moradores em vulnerabilidade social, problemática que se agudiza para os habitantes das partes mais altas das colinas, como relatado na fala do entrevistado ALU12-2, sobre seu trajeto a pé do Alto do Eucalipto, ponto mais alto do bairro do Vasco da Gama, até o Centro de Recondicionamento de Computadores, no bairro de Apipucos, um trajeto de 4,3 Km, constatando o valor impeditivo do custo com o deslocamento de ônibus:

Questão de ônibus, a gente teria que pegar aqui, descer na Avenida Norte, na Avenida Norte a gente tem que pegar outro, são duas passagens. Três ônibus pra ir e duas passagens, aí pra voltar seria a mesma coisa. Poxa, todo dia duas passagens. Teve até uma época, tinha essa história, tem até hoje, que vão botar um ônibus do terminal do Brejo pra Macaxeira, mas até hoje só escuto...A gente saiu de lá [do CRC] e não colocaram (ALU12-2, 2020).

Quando disse Brejo, ALU12-2, se referiu ao bairro do Brejo do Beberibe, que compartilha da carência de ter um ônibus direto para o TI Macaxeira, assim como o Alto do Eucalipto. Essa dificuldade de acesso ao transporte público, prejudica a participação em processos formativos, tendo como consequência, a inibição da mobilização de recursos humanos por parte dos habitantes destas áreas:

...eu fiz Redes[curso técnico de redes], minha ideia era depois fazer pra área de segurança. Era não, ainda é. Porque, quando eu quis entrar começou a pandemia, aí não deu pra fazer mais nada. O serviço que a gente tava fazendo não era da área. Aí acabou não rolando, porque precisava de dinheiro, precisava de passagem, comer quando a gente vai pro curso. Até mesmo, quando eu fazia técnico de redes, eu precisava disso, de passagem e alimentação no meio do caminho (ALU12-2, 2022).

As falas de educadores e planejadores das formações, também atestam o papel dificultador da exclusão social provocada pela dificuldade de acesso ao transporte público que as populações em vulnerabilidade social sofrem:

Nas vezes que a gente realizou ações lá no território, primeiro, o principal desafio é manter, em ações de formação, os alunos assíduos ao longo do curso, evasão é o maior desafio sempre em toda a formação; principalmente em território com maior vulnerabilidade social, o pessoal tem um desafio maior, às vezes de locomoção, por conta de custo de passagem, sempre foi um desafio (IC, 2020).

essa situação de gente que morava um pouco longe, arrumava uma bicicleta ou ia andando e chegava cansado pra ter que assistir aula ou não perder aula, porque não tinha dinheiro para a passagem (EDU2018.2, 2020).

eu já sabia que os meninos pegavam bigu¹¹² do ônibus ali na Praça de Dois Irmãos, isso no tempo do Marista, e muitas vezes, só pra você ter ideia, eu ia lá e ajudava com a passagem, se eu voltava com o carro da instituição pra casa eu botava todo mundo no carro, até chegar o ponto de um irmão [Marista] dizer “você pode voltar pra casa com o carro da instituição porque eu sei que você dá carona para os meninos”, então eu fazia isso, mas a instituição não via. A gente gastava dinheiro pra pintar uma parede e não pegava dinheiro pra converter em passagem (AC1).

Portanto, a evasão dos cursos e a queda de rendimento dos beneficiários está diretamente ligada às dificuldades de locomoção provocadas pelo alto custo das passagens. Não basta somente oferecer as formações, sem cobrança de matrícula ou mensalidade, para que os alunos compareçam e sigam nos cursos até o final. Condições de deslocamento e alimentação também são fundamentais, pois sua condição de exclusão requer este suporte.

Este tipo de impedimento, que limita as possibilidades de escolha, relaciona-se diretamente com a condição de exclusão social conforme o pensamento de Amartya Sen (2000 e 2010), em que o autor discorre sobre a concepção de desenvolvimento como liberdade: quanto mais o indivíduo se desenvolve mais oportunidades de escolha ele tem.

Os altos e córregos da Zona Norte estão, também, envolvidos em um contexto metropolitano, o qual os afeta a partir de tomadas de decisão realizadas em outras escalas. A Avenida Norte é um importante corredor por onde escoam mercadorias que vêm de outros

¹¹² “Pegar bigu” é uma expressão que, no Recife, se usa para se referir às pessoas que se penduram na parte externa dos ônibus para poderem se locomover sem pagar a passagem. Com o preço impeditivo da passagem praticado na Região Metropolitana do Recife, é muito comum ver trabalhadores, estudantes, entre outros habitantes que precisam se locomover, pendurados nos ônibus, pegando bigu. No caso desta fala, eram os alunos que pegavam bigu para se deslocar até o local da formação.

Estados pela BR-101 e seguem para o centro do Recife e para a área portuária da cidade. Ao longo da avenida, diversos tipos de comércio e serviços buscam aproveitar este fluxo. A proximidade com a BR-101, propicia um fluxo para o parque industrial do município vizinho do Paulista, no sentido norte, e no sentido sul, para as três instituições de ensino federais que se localizam na Zona Oeste do Recife (UFPE, UFRPE e IFPE), o Aeroporto Internacional dos Guararapes, o litoral sul do Estado e para o interior.

Uma série de alterações, na tentativa de integrar modais e facilitar a circulação de pessoas e mercadorias, foram adotadas na RMR, mais recentemente, sobretudo, no sentido oeste, com a expansão de ramal do metrô, que passou a se estender, desde o ano de 2013, até o município de São Lourenço da Mata, no limite oeste da RMR, por demanda que atendeu a realização da Copa do Mundo de Futebol de 2014, torneio do qual Pernambuco sediou cinco partidas.

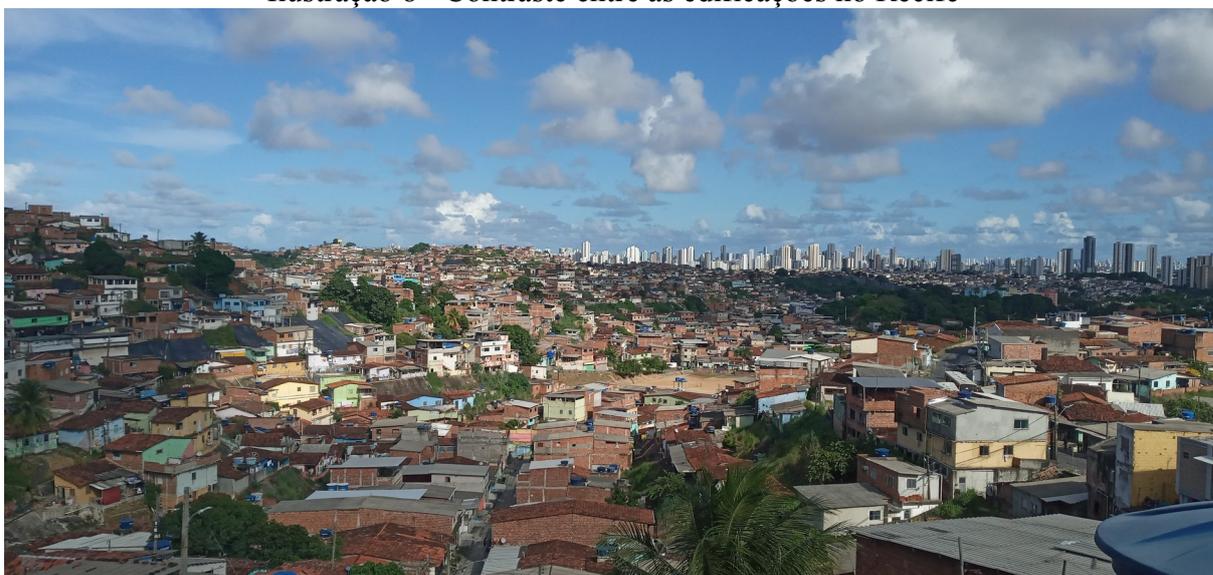
Entretanto, os moradores que se encontram excluídos socialmente e em vulnerabilidade social nos altos e córregos da Zona Norte, sobretudo, aqueles que moram mais longe da Avenida Norte e que, portanto, precisam pagar mais uma passagem para chegar na Avenida, parecem estimulados apenas a circular entre os bairros e o centro do Recife, de acordo com a disponibilidade de transporte público que lhes é oferecida pelo Estado.

Essa exclusão afeta a autoestima desses moradores e a criação de identidade com o local, o que os desestimula a buscar outros horizontes de vida, para além daquele que lhe foi transmitido de maneira geracional:

Muitas vezes a gente tem jovens que só conhecem o Alto José do Pinho. A gente tem jovem que se você mandar...teve um dia aqui que eu consegui uma vaga de trabalho, o menino precisava ir lá perto da Praça Chora Menino [bairro da Boa Vista, no centro do Recife], pro IEL [Instituto Euvaldo Lodi – organização que realiza cadastro de estudantes e encaminha para estágios e trabalhos como jovem aprendiz] fazer o cadastro, este menino com 18 anos não sabia onde era IEL, “onde era a Praça Chora Menino?”, “onde é...?”, tudo que a gente dava como referência a ele, “sabe onde é...?”, a gente ia perguntando, pra ver se...ele “não conheço”, finalmente, perguntamos a ele “o que você conhece?”. Ele disse: “Eu só conheço o Alto José do Pinho, Casa Amarela...somente. É o que eu conheço. Eu vivo a minha vida no Alto José do Pinho, o máximo que eu vou é em Casa Amarela fazer uma compra, vou com a minha mãe no banco, vou na igreja”. Igreja, escola, casa, Casa Amarela, só era o que ele conhecia, aos 18 anos (DJC, 2021).

A construção da identidade dos moradores dos altos e córregos da Zona Norte do Recife, se dá em relação de alteridade com os moradores das áreas planas, da qual esses moradores, tem vista privilegiada. Um conjunto de arranha-céus se coloca na paisagem que esses moradores avistam de sua localidade, o que denota as diferenças de condições de vida pelo contraste entre prédios de alto padrão e o paredão de casas, que se observa no alto das colinas.

Ilustração 8 - Contraste entre as edificações no Recife



Fonte: elaboração própria

Esta alteridade, marcada pela dicotomia morro/asfalto, bastante importada da divulgação deste traço cultural no Estado do Rio de Janeiro, por parte da mídia corporativa, conforme elucidamos na seção 2.3, é mobilizada pelos moradores de maneiras distintas, a depender de qual reputação se pretende assumir. Independente dos termos em que sejam verbalizados, estes contrastes estão presentes na paisagem, no modo de vida, na construção de suas identidades e nas oportunidades de escolha de que dispõem os moradores de cada uma destas áreas da cidade.

Por causa da estigmatização, gerada pela associação superficial da pobreza à violência, os “morros” são vistos como lugares violentos por alguns moradores de outras partes da cidade. Este estigma, por vezes é mobilizado para afirmação do domínio sobre o território ou em conflito com moradores de outras localidades, onde prevalece a autodenominação altos e córregos como prefixo advindo do nome do lugar.

No caso do conflito com outros territórios, cito dois exemplos. 1) no curso de produção cultural multimídia e gestão em produção cultural comunitária, do qual participei como um dos educadores no ano de 2018.2, havia alunos de diversos municípios da Região Metropolitana do Recife, alguns deles moradores dos altos e córregos da Zona Norte do Recife. Um deles recebeu o apelido de Pascoal, mesmo não tendo Pascoal no seu nome, simplesmente por ser morador do Alto do Pascoal. Este apelido era ostentado por ele com orgulho e os outros alunos o respeitavam baseados no estigma de violência que este Alto carrega; 2) Neste vídeo <https://www.youtube.com/watch?v=O6ITINOYhno> acessado em 15/11/2022, se pode observar membros de uma torcida uniformizada do Santa Cruz Futebol Clube, a caminho do estádio, entoando um cântico que afirmava a união entre bairros localizados nos altos e córregos da Zona Norte, cuja letra diz: “só tem bandido, Alto José do Pinho, Bonifácio e Linha do Tiro”. Esta dinâmica de confronto entre bairros é típica de grupos sociais urbanos, como torcidas organizadas de futebol, galeras de baile funk de corredor, entre outros (MAFFESOLI, 2006; LUNA, 2010).

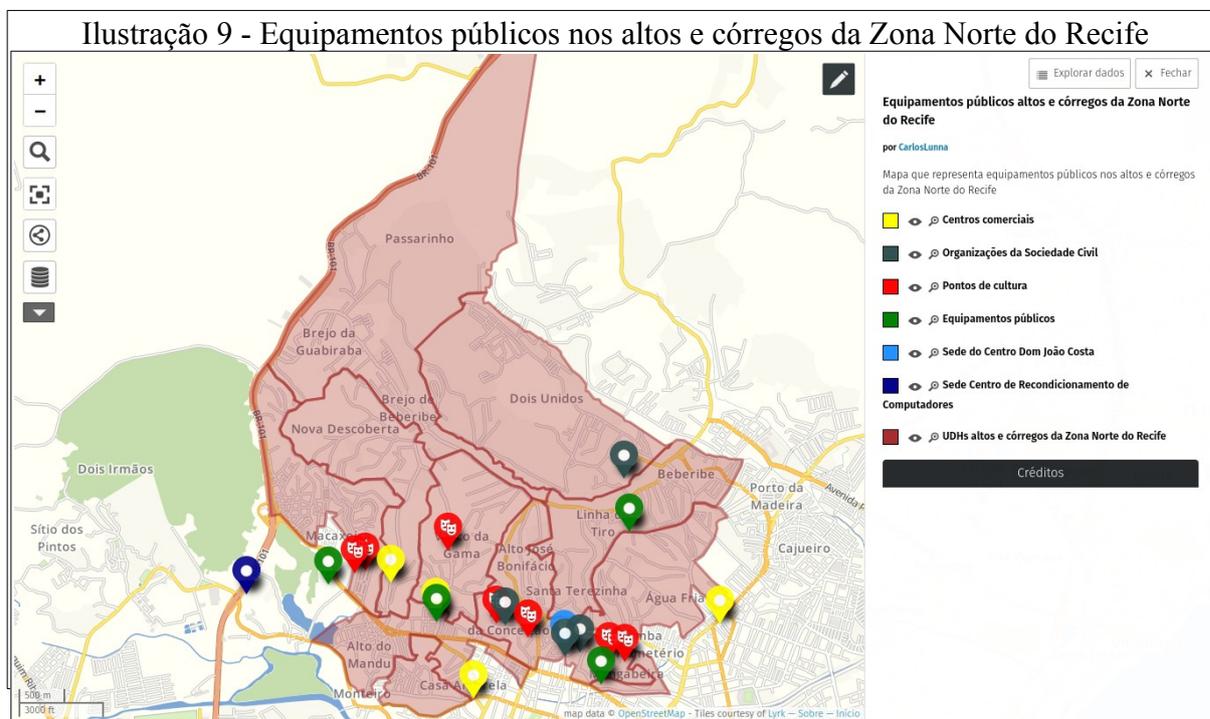
Em momentos os quais, ao contrário, é conveniente esconder o nome específico do alto ou córrego, para evitar o estigma da pobreza e violência, ouvimos os moradores dizerem que moram em Casa Amarela ou na Avenida Norte.

Outro vetor de construção da identidade local, se dá através da afirmação do alto ou do córrego como lugar de resistência, compartilhado entre os que ajudaram na ocupação inicial das colinas, entre os que habitam espaços públicos de sociabilidade, desporto, educação, cultura e religiosidade ali existentes.

Os equipamentos públicos e organizações das quais falaremos agora, ofertam possibilidades de educação formativa, em diversos aspectos e níveis. Exploraremos o aspecto da educação de maneira pormenorizada na seção 5.3, por hora nos deteremos na análise dos equipamentos públicos, enquanto vetores de sociabilidade e construção da identidade.

No mapa abaixo, estão representados alguns dos Pontos de Cultura existentes nos altos e córregos da Zona Norte do Recife, Centros Comerciais, que representam comércios dentro a área ou em áreas circunvizinhas, os quais os moradores acessam, organizações da sociedade civil, com destaque para o Centro de Recondicionamento de Computadores e o Centro Dom

João Costa, além de espaços de sociabilidade, educação cultural e lazer, sob a legenda Equipamentos Públicos.



Fonte: elaboração própria

As atividades de lazer são mais do que ações específicas em busca de excitação e bem estar. Nessas atividades, se vivenciam maneiras de estar junto, que entre os múltiplos interesses e afeições, edifica-se o sentido de coletividade (DUNNING e ELIAS, 2019). Entre os equipamentos públicos, em que essas atividades se dão, nas áreas estudadas, destacamos os campos de futebol de várzea, os clubes de lazer, os pontos de cultura e as entidades religiosas.

Os campos de futebol de várzea, não são apenas terreno demarcado e destinado à prática do futebol. Em seu entorno toda uma sociabilidade é estabelecida, entre pessoas assistindo as partidas enquanto conversam sobre diversos temas, pessoas praticando esportes de mesa, como dama e dominó, bares que se estabelecem ao redor e toda a movimentação do bairro. Esta relação se dá entre cooperações e tensões (quando, por exemplo, uma bola atirada do campo danifica o patrimônio de alguém). Também é comum utilizar os campos para outros usos, sendo alguns deles o treinamento para condução de automóveis ou para ensinar as crianças a andar de bicicleta. De maneira equivalente, outros locais públicos são reutilizados para a prática esportiva, como o exemplo da fotografia abaixo:

Ilustração 10 - Praça no Alto do Eucalipto com marcações para o futmesa



Fonte: acervo próprio / caderno de campo

Segundo os moradores, o espaço acima foi inaugurado como uma praça, mas desde a sua inauguração, ela só foi equipada com a iluminação. Precarizada em sua função como praça, o espaço foi demarcado pelos próprios moradores para a prática do futmesa, esporte que mistura futebol e tênis. Ainda segundo os locais, a prática é um sucesso entre os jovens do bairro. Diante da escassez de locais abertos para o lazer, alguns campos de futebol amador, acabam por cumprir esta função, nem sempre especificamente para a prática do futebol.

No que concerne aos clubes, podemos destacar o SESI do Vasco da Gama e o SESC de Casa Amarela, localizado na Mangabeira. São equipamentos públicos que abarcam diversas atividades, desde a educação até atividades de lazer equipados com quadras, piscinas, bibliotecas, teatro, etc. Várias celebrações são realizadas nesses locais como aniversários, recepções de casamentos e shows.

No que se refere a estes dois clubes, podemos dizer que é uma permanência do período em que diversos dos moradores da área eram trabalhadores da indústria, no caso do SESI, sendo ambos estruturados pelo chamado Sistema S. Os domingos de lazer são bastante tradicionais, onde não só associados, mas também moradores em geral podem usufruir da piscina. Aliás, outro hábito dos moradores dos altos e córregos da Zona Norte do Recife, é o de organizar caravanas com ônibus para outros clubes pela Região Metropolitana do Recife, como, por exemplo, o sítio do Pica Pau Amarelo, situado entre a mata da Guabiraba e o município do Paulista.

Outro foco de lazer e cultura, que contribui com a construção da identidade local são os Pontos de Cultura. Independente dos critérios adotados pelo Estado, a partir da década de 2000, para denominar manifestações culturais com pelo menos dois anos de atuação em um local específico, como Pontos de Cultura, vários deles já o eram de fato, pelas atividades culturais que promovem, mas, sobretudo, pela sociabilidade que se estabelece redor de suas manifestações artísticas e religiosas. Para além das dinâmicas entre ensaios e apresentações, estes grupos culturais desenvolvem atividades formativas, de assistência social e religiosas, se constituindo como referências da construção da identidade e da solidariedade local.

São lugares de mobilização de recursos sociais, em que o acolhimento emocional e o senso de pertencimento dos participantes, os posiciona nas relações de alteridade com moradores de outros locais, seja quando abrem o espaço de suas sedes para visitantes ou se apresentam nas ruas do bairro, seja quando se apresentam em outras cidades, estados e países, quando “carregam consigo” a sua identidade e a ostentam diante do outro. Mais do que organizações em que se praticam as manifestações culturais, os Pontos de Cultura são lugares da construção da autoestima, mobilizada de diferentes maneiras por diferentes cidadãos, que compartilham um senso de pertencimento.

Os Pontos de Cultura também são espaços de religiosidade. Essa é uma função importante em um território, cuja formação é marcada pela presença de entidades religiosas, que, em diversos momentos, cumpriram o papel de organizar os movimentos populares. Em Pontos de Cultura em que prevalecem o afoxé, as escolas de samba, os maracatus, se praticam as religiões de matriz africana como o candomblé e a umbanda. A religiosidade nestes casos reforça a identidade, sobretudo, do povo preto, contribuindo na convivência deste, entre relações harmoniosas e conflituosas com outras religiões.

Um exemplo importante desta religiosidade, permeada de sincretismo¹¹³, é a romaria mais festejada da RMR, a Festa do Morro, em homenagem a Nossa Senhora da Conceição, que representa a orixá Oxum no candomblé, pela equivalência de características relacionadas ao poder feminino. A igreja católica também tem atuação contínua no território, desde o período da ditadura militar, quando as Comunidades Eclesiais de Base (CEB) tiveram papel importante ao abrigar reuniões de militantes considerados subversivos e organizar atividades de resistência nos bairros.

Atualmente, diversas congregações cristãs protestantes também estão presentes nos altos e córregos da zona norte. Sua presença trouxe novas configurações para a organização

¹¹³ O sincretismo religioso, ou seja, absorver elementos de doutrinas diferentes, foi praticado pelos povos pretos durante o período da colonização, com o objetivo de continuar a cultuar suas entidades, mesmo diante da proibição da igreja católica. Assim, se construíram essas equivalências, como entre Nossa Senhora da Conceição e Oxum.

social, com foco em conservar o modelo patriarcal de família e com forte oposição à igreja católica e às religiões de matriz africana. Esta presença é muito nítida na paisagem da área, com diversas igrejas em vários pontos. Nos chamou a atenção, também, que entre os sete alunos da turma de 2018.2 do curso de recondicionamento de computadores, que responderam ao questionário, cinco se autodeclararam evangélicos, além de dois entrevistados da turma de 2012, que também se autodeclararam adeptos desta religião.

Não é o objetivo desta tese tecer julgamentos ou investigar as influências diretas das manifestações religiosas na apropriação de habilidades técnicas destes beneficiários. Nosso intuito é o de observar que essas organizações têm papel na construção das subjetividades, das solidariedades e da construção cognitiva dos indivíduos. Apesar das cosmovisões das entidades religiosas, serem referenciadas por matrizes de pensamento que transcendem os bairros, cidades, estados e países, as relações interpessoais trazem particularidades que escapam à rigidez das doutrinas religiosas. Como exemplifica, o entrevistado ALU12-3, que se identifica como evangélico, mas, exalta os momentos em que participou do maracatu. Quando perguntado se já participou de grupos culturais ele respondeu:

Eu já participei. Do maracatu, lá no Córrego do Diadema, me esqueci até o nome agora. Acabou, a dona do maracatu faleceu. Até hoje em dia eu digo à minha filha: era bom, no meu tempo ali era bom demais participar daquele negócio. Não é que eu digo que era uma cultura diferente, é uma cultura...tem nem o que explicar, é uma cultura diferenciada demais de todas as culturas que a gente já viu (ALU12-3, 2020).

Outra fala interessante é a da representante o Maracatu Nação Estrela Brilhante¹¹⁴ que, quando perguntada se o maracatu tinha a intenção de sair do Alto José do Pinho ou permanecer no bairro, respondeu:

Da comunidade eu não tenho o que dizer não, eu não vou falar da minha comunidade que me aceita, com meu barulho, com minha zoadá. Porque teve um momento muito forte com meus amigos que têm maracatu, com esse problema dos evangélicos quererem mandar. Foi muito forte, foi nêgo preso, foi maracatu quase fechando as portas e eu, graças a Deus, não tive esse problema aqui. Apesar de ser apertadinho, é vizinho aqui, vizinho aqui e eu no meio. Então, com a minha comunidade, eu sou de boa, não tenho problema nenhum não (MEB, 2022).

¹¹⁴ O motivo da pergunta foi o fato de que, no total, o Maracatu Nação Estrela Brilhante do Recife tem 116 anos de existência. Começou como uma dissidência do Nação Estrela Brilhante de Igarassu, depois chegou a ser sediado no Alto do Pascoal, no bairro de Água Fria, até que, em 1987, chegou ao Alto José do Pinho, onde está até hoje.

A representante do Centro Dom João Costa, entidade que preconiza a doutrina católica, também exaltou a existência dos grupos culturais e ironizou a alcunha pejorativa de demônios, que alguns evangélicos protestantes imputam às manifestações culturais ligadas a religiões de matriz africana:

Se você tem uma religião, eu sou freira, eu sou católica, em nada me diminui eu ir no afoxé Ylê de Egbá, eu ir visitar a casa de Canibal¹¹⁵, eu ir visitar o Caldinho do Biu, sentar lá, tomar um caldinho, eu ir visitar a escola de samba, não diminui nada em você. Eu vou pelo viés da cultura, isso não vai mexer com o meu lado religioso, eu tenho convicção de fé. Eu sou católica, eu gosto de ser católica, respeito as outras religiões. Eu acho que a gente precisa conhecer a nossa, conhecer a dos outros, mas, jamais, achar que uma expressão cultural do outro é coisa do diabo, pelo amor de Deus. Mas que diabo criativo, visse (DJC, 2021).

Destacamos aqui o papel das organizações na construção das subjetividades dos cidadãos, seja em espaços de lazer, de cultura, de religiões. Os encontros, conflitos e solidariedades abarcam modos de vida que são diferentes entre os cidadãos, mas que conformam uma vida cotidiana marcada pelas peculiaridades da formação socioespacial dos territórios. Estas identidades orientam escolhas de vida e balizam as posturas diante das relações de poder estabelecidas numa sociedade de classes, na perspectiva macro, e nos micropoderes que operam na vida cotidiana.

Nesta seção, buscando atingir o objetivo específico de identificar mudanças e permanências da formação socioespacial nos altos e córregos da Zona Norte do Recife, os conceitos de exclusão social (SEN, 2000), a colonialidade do poder (QUÍJANO, 2005), a tipologia dos recursos (WARSCHAUER, 2006) e o de Sistema Territorial de Inovação (FERNANDES, 2016) nos são úteis para analisar essas dinâmicas.

Com relação à situação infraestrutural, observamos que mudanças tais como maior número de ruas calçadas, estruturas para a contenção de barreiras e encostas, instalação de corrimões nas escadarias, transporte complementar e técnicas para a coleta de lixo em áreas de difícil acesso são mudanças que denotam melhoria na qualidade de vida da população, fruto da sua mobilização e organização social. Ainda que, continuem a ocorrer situações lamentáveis, como as mortes decorrentes de deslizamento de barreiras, ocorridas neste inverno de 2022, conforme relatado na seção 3.3

¹¹⁵ Canibal é agitador cultural e músico da banda de punk rock Devotos, fundada em 1988. O artista é um dos moradores mais conhecidos do Alto José do Pinho, pelas ações no bairro e pela projeção que tem nas mídias corporativas locais.

Contudo, a concentração no modal rodoviário, a baixa oferta de transportes nas partes mais altas das colinas e o seu alto custo, são fatores que colocam esses moradores em condição de exclusão social com relação à mobilidade, pois limita as suas possibilidades de escolha e afetam sua autoestima.

A relação destas exclusões com a colonialidade do poder, ocorre na construção cognitiva dos habitantes, pois compartilham uma sensação de que “não posso ir a tais lugares”, “tais lugares não são para mim”, como podemos verificar pela fala deste aluno do curso de recondicionamento de computadores da turma de 2012.1, no CRC/Marista, morador do bairro da Macaxeira:

O CRC foi um primeiro passo pra eu conseguir entender o que existia, porque até então, no bairro onde eu morava, nas minhas amizades, na minha família até, eu não tinha pessoas, eu não tinha...não é nem *network*, é mais pessoas próximas ali que possam lhe dar informações do tipo: como você faz pra cursar aquilo. Eu não sabia a diferença de curso técnico, faculdade, universidade, não fazia ideia de como entrar numa federal, não sabia nem o que era uma federal direito (ALU12-1, 2022).

Quijano, discute que, em países como o Brasil, o colonialismo se encerrou, neste caso quando o país se tornou uma república independente da metrópole Portugal, mas que até hoje a colonialidade, se manifesta como um senso de inferioridade com relação aos países do norte global, e, mais aproximadamente, com as classes mais abastadas do próprio país. Desde o período colonial, propriamente dito, estas classes se aliam e reproduzem práticas típicas da metrópole, relegando as classes menos privilegiadas à posição de subalternidade.

Quanto à tipologia dos recursos, a exclusão social prejudica a mobilização de todos eles. Contudo, as especificidades debatidas nesta seção, denotam os limites e possibilidades de mobilização dos recursos humanos (letramento e educação) e sociais (comunidades e instituições). No sentido do letramento e educação (assunto a ser debatido mais amiúde nas próximas seções), apesar da rede de escolas dos ensinos básico e fundamental, conquistadas ao longo da formação socioespacial, com destaque para a luta por escolas municipais travada pelo Movimento de Cultura Popular, a dificuldade em custear passagens de ônibus dificulta a chegada aos locais de formação, sejam as promovidas por organizações da sociedade civil, ou do ensino formal, especialmente nas instituições federais de ensino, pois os fluxos de transporte privilegiam os deslocamentos no sentido do centro do Recife.

Os espaços de lazer e cultura, e a capacidade de modificar esses locais para adequação dos usos e práticas dos habitantes, se configuram como possibilidades de construção de

identidade e de inserção em comunidades de aprendizagem, de vivências e de práticas de solidariedade na vida cotidiana, ainda que esta seja marcada por conflitos e divergências de diversos tipos. Contudo, a dificuldade de locomoção inibe a relação com outras vivências no espaço da Região Metropolitana do Recife, um intercâmbio fundamental no sentido de ampliar o universo de expansão cognitiva.

A inserção destes habitantes, em um pretense Sistema Territorial de Inovação com perspectiva sociotécnica, é também permeada pela dispersão dos objetos no espaço, construídos através de planejamento que não necessariamente estimula a inserção destes moradores como criadores de soluções para os problemas de seu cotidiano.

Entretanto, observamos que a atuação de entidades religiosas, organizações do terceiro setor, Pontos de Cultura e da organização social oriunda do apoio mútuo entre os moradores, reconfiguram os usos dos objetos no espaço e promovem ações desde celebrações, desenvolvimento pessoal até enfrentamento a problemas sociais e desastres.

Por um lado, esses agenciamentos nos fornecem elementos para entendê-los como possibilidade da emergência de um STI na área, por outro lado, estas ações estão permeadas por relações de poder e tomadas de decisão em outras escalas e denotam uma alteridade que tensiona as relações entre inserção e exclusão, que dificultam a aquisição de habilidades técnicas, para utilizar e criar inovações, se apresentando como limite à existência de um STI com perspectiva inclusiva.

Utilizamos as categorias fluxos, infraestrutura, lazer e cultura para analisar as mudanças e permanências da formação socioespacial dos altos e córregos da zona norte do Recife. Na próxima seção buscaremos compreender as possíveis relações entre Sistema Territorial de Inovação e Tecnologias Sociais, colocando suas premissas à luz das observações empíricas.

5.2 COMPREENDER AS RELAÇÕES CONCEITUAIS ENTRE SISTEMA TERRITORIAL DE INOVAÇÃO, TECNOLOGIAS SOCIAIS E INCLUSÃO SOCIOTÉCNICA

Nesta seção, abordaremos o objetivo específico que se propõe a compreender as relações entre os conceitos de Sistema Territorial de Inovação e Tecnologias Sociais,

considerando o contexto da formação de um sistema inovativo com vistas à inserção sociotécnica de pessoas em condição de alta vulnerabilidade social, vivendo em um setor geográfico que não favorece articulações entre agentes para aprendizagem e estímulo à inovação.

Entendemos que a presença de agentes, que reaplicam Tecnologias Sociais na área, dialoga com os fatores e ações que podem ser identificados com um sistema de inovação. Sendo este sistema, abordado a partir do recorte de um território específico, caracterizado pela exclusão social e pela baixa articulação entre os agentes e influenciado por decisões tomadas em outras escalas e por relações de poder macrosociais (mobilizadas pelo Estado e pelo grande capital) e microsociais (o da criação de subjetividades na vida cotidiana de seus habitantes), faz sentido a análise a partir do conceito de Sistema Territorial de Inovação. Portanto, o manejo de Tecnologias Sociais neste contexto, pode oferecer um percurso metodológico de como se configura um STI voltado para a promoção de interações sociotécnicas, como forma de enfrentar a situação de exclusão social.

No caso dos altos e córregos da Zona Norte do Recife, alguns agentes entendem, que a aquisição de habilidades para atuar no campo das TICs é uma ferramenta importante para combater os efeitos da exclusão. Algumas vezes essas ações são realizadas em aliança, outras de maneira isolada, o que acaba por gerar efeitos difusos, que denotam limites relevantes à existência de um sistema, que pretendemos discutir nesta seção.

Começamos pela ação das Tecnologias Sociais que elegemos para o nosso objeto de estudo, as TS do Centro de Recondicionamento de Computadores e das Produtoras Culturais Colaborativas, algumas outras são mobilizadas na área¹¹⁶, mas as escolhidas se destacam por serem reaplicadas por organizações da sociedade civil, Pontos de Cultura e articuladores centrais, que promovem formações voltadas para a aquisição de habilidades no campo das TICs, o que pode criar as condições para a realização de inovações.

A articulação em rede, entre os coletivos ligados às Tecnologias Sociais, promovem a mobilização de recursos, que no intercâmbio entre diferentes escalas (nacional, regional, local) pode beneficiar territórios específicos. Nossa pesquisa, concentrou-se na observação destes processos, desde a inauguração do Centro de Recondicionamento de Computadores no ano de 2009, até os dias atuais, focalizando a incidência dessas ações nos altos e córregos da Zona Norte do Recife.

¹¹⁶ Como exemplo podemos citar o projeto Educação Ambiental nos Morros, no Alto José do Pinho, promovido pelo Serta – Serviço de Tecnologia Alternativa <https://www.serta.org.br/serta-inicia-projeto-educacao-ambiental-nos-morros/> acessado em 15/11/2022 e Crescendo no Morro, promovido pela Diaconia no Morro da Conceição <https://diaconiabr.medium.com/crescendo-no-morro-e-fortalecendo-a-juventude-para-o-mundo-28deca0a5bfb> acessado em 15/11/2022.

É preciso demarcar, que as ações das organizações da sociedade civil e dos articuladores centrais, dificilmente se encerram nos limites das áreas em que têm sede, no caso dos primeiros, ou nas quais trabalham ou moram, no caso dos segundos. Da mesma maneira, que os bairros estão envolvidos nas contingências provocadas pela conurbação entre municípios na Região Metropolitana do Recife, esta proximidade também pode favorecer a mobilização de recursos para mitigar a exclusão social.

No caso da aliança entre as TS do Centro de Recondicionamento e das Produtoras Culturais Colaborativas, a doação de um telecentro feita pelo CRC/Marista ao Instituto Intercidadania, que foi instalado na Concha Acústica da UFPE no final de 2012, ajudou a aglutinar organizações de diversos pontos da Região Metropolitana do Recife, conforme o explicitado na seção 4.2.

Este intercâmbio com outros coletivos que utilizavam essas tecnologias sociais em outros Estados do país, propiciou a mobilização de recursos preconizados por Warschauer (2006): habilidades técnicas (recursos humanos), equipamentos, *softwares* e espaços criativos (recursos físicos), com conteúdo direcionado ao contexto dos locais atendidos (recursos digitais) e o intercâmbio entre redes que já existiam, somadas à criação de novas redes (recursos sociais).

No que concerne aos recursos humanos, alguns eram oriundos das próprias vivências em Pontos de Cultura, coletivos de comunicação comunitária, outros vindos dos espaços formais de educação e outros transitando entre várias destas organizações, o que constitui um plantel de habilidades reunidas, com potencial para o afloramento da criatividade nos campos da cultura e da inovação, gerando comunidades de aprendizagem.

Com relação aos recursos físicos, tanto os próprios telecentros, mas também máquinas filmadoras, retroprojetores, equipamentos de áudio, ofertados pelas organizações, coloca os beneficiários em contato com alguns tipos de recursos físicos que eles nunca tinham acessado, conforme os depoimentos destes dois alunos, um da formação em recondicionamento de computadores da turma de 2012 e outro que, em 2018, fez os cursos de recondicionamento de computadores e o de produção cultural multimídia e gestão em produção cultural comunitária:

Quando eu entrei lá eu tive assim esse primeiro contato com TI [Tecnologia da Informação] de uma forma mais acadêmica e profissional, acadêmica não sei se é o termo exato, mas profissional, porque por enquanto eu só mexia em casa mesmo e na *lan house*, de vez em quando eu consertava os computadores lá, colocava na rede, formatava. Mas, lá [CRC] eu fui entendendo como funcionava TI, que tinha redes, tinha sistemas operacionais, que tinha eletrônica, vários outros elementos (ALU12-1, 2022).

o espaço é bom, oferece materiais de boa qualidade pra gente aprender. Eu tive contato com máquinas e equipamentos caros que eu nunca tinha tido contato antes, aquelas máquinas digitais, lente boa, lente de primeira qualidade, que ela capta o momento, capta a arte, de maneira que nossos olhos captam também (ALU18, 2022).

Com relação aos conteúdos voltados para o contexto local, recursos digitais, observamos a carência de conteúdos com este foco, sobretudo, ressaltando aspectos positivos dos altos e córregos da Zona Norte do Recife, pois quando aparece na imprensa local é ou pra noticiar desastres, como, por exemplo, deslizamentos de barreira, ou no noticiário criminal, ou mesmo em programas de TV que fazem humor com a ridicularização da pobreza¹¹⁷.

Como resultado de criação de conteúdos mostrando os aspectos culturais e criativos destas localidades a partir da aplicação de Tecnologias Sociais, destacamos os documentários: “Tu visse a cultura lá do Alto? Formando cidadãos através da arte e cultura pernambucana e brasileira” <https://www.youtube.com/watch?v=lbR8PZUwkhU> e “Resistência cultural na arte e cultura pernambucana e brasileira” https://www.youtube.com/watch?v=ZQOiL_Ivkw que retratam as expressões culturais do Alto José do Pinho, realizados pelos alunos do curso de comunicação comunitária, promovido pelo ponto de cultura TV Capibaribe, realizado no Centro Dom João Costa em 2014. Destacamos também o jornal online Jenipapo em Foco, criado no Conselho de Moradores do Córrego do Jenipapo, atualmente presidido pelo aluno ALU18 que compartilhou as habilidades adquiridas no curso produção cultural multimídia e gestão em produção cultural comunitária para dar suporte à criação do jornal.

Em termos de criação de redes, uma primeira articulação, se deu na ocupação da Concha Acústica em 2012 e envolveu as organizações CRC/Marista (Recife), Instituto Intercidadania (Recife), CUCA/UFPE – Centro Universitário de Cultura e Arte (Recife), Ponto de Cultura Côco de Umbigada (Olinda), Ponto de Cultura Laia Laboratório (Camaragibe) e Ponto de Cultura TV e rádio comunitária Canal Capibaribe (Recife).

Esta articulação, gerou outros coletivos, como o Tear Audiovisual (Olinda), Recife + Art (Recife), Muji Café (Recife), Oxe HackLab (RMR), entre outros. Estas iniciativas também atuam em rede em outras escalas geográficas como a estadual, como, por exemplo, a Rede de Pontos de Cultura ConexãoPE, e em escala nacional, como a Rede Computadores Para a Inclusão, que articula os CRCs de vários Estados do Brasil, a Rede Nacional de Pontos

¹¹⁷ O documentário TV Alma Sebosa, de Daniel Castelo Branco, mostra diversos momentos em que a ridicularização da pobreza foi o mote nos programas de meio dia em Pernambuco <https://www.youtube.com/watch?v=ST9h5BWZSTE> acessado em 15/11/2022.

de Cultura e a Rede Nacional de Produtoras Culturais Colaborativas (<http://u.osmfr.org/m/474999/http://u.osmfr.org/m/474999/>).

A inserção nestas redes, propicia maior circulação de agentes que vão adquirindo habilidades, em *workshops*, congressos, encontros¹¹⁸, ao mesmo tempo em que vão se reconhecendo e podem ser acionados em projetos executados por diferentes coletivos. Diversas redes, também se formam através das comunidades de *softwares* livres internacionais, com a realização de eventos anuais, além de preocupações com a infraestrutura de privacidade e segurança da informação, como é o caso da Rede PE Livre, bastante influenciada por projetos como o Riseup (<https://riseup.net/>) e Disroot¹¹⁹ (<https://disroot.org/en>).

Os articuladores centrais, têm papel importante nessas interações, pois circulam entre diversos desses espaços, sejam formalizados ou não, e incentivam a participação dos alunos das formações nessas redes, além de estabelecerem pontes entre as organizações. Os aspectos do trabalho e da aprendizagem serão detalhados na seção seguinte. Por ora, sigamos destrinchando o papel dos agentes, enquanto atuantes, num potencial Sistema Territorial de Inovação.

O Estado também tem papel importante nas diversas escalas, seja municipal, estadual ou federal. Responsabilidades como a provisão de infraestrutura viária, instalação de equipamentos públicos, expansão das redes de ensino, saúde, cultura e lazer, são algumas dessas responsabilidades em sentido geral. No sentido específico de promover as interações sociotécnicas, ações dispersas foram realizadas ao longo das décadas de 2000 e 2010.

No âmbito federal, o papel do Estado, na década de 2000, caracterizou-se pela expansão da infraestrutura para o acesso à internet com a instalação de cabos de fibra ótica, além do aprimoramento da estrutura de telefonia. Outra preocupação basilar deste período, era o acesso da população à computadores, pouco acessível às camadas mais vulneráveis, daí a criação dos telecentros e posteriormente dos Centros de Recondicionamento de Computadores, etc. No campo da cultura, houve a criação do programa Cultura Viva, no

¹¹⁸ Em geral, esses congressos incluem rodas de conversa, com temas pertinentes às práticas dos coletivos, convidados, da academia, do poder público e da sociedade civil e atividades formativas, no sentido de promover o intercâmbio de habilidades dos coletivos entre si e entre os coletivos e a sociedade civil. Podemos citar como exemplo os Encontro Nacional de Produtoras Culturais Colaborativas, realizados em 2013 na Chapada Diamantina/BA e em 2015 em Belém/PA e a Oficina Nacional Para a Inclusão Digital e Participação Social <https://mid.ibict.br/index.php/ultimas-noticias/151-fortaleza-sedia-a-13-oficina-para-inclusao-digital-e-participacao-social> acessado em 15/11/2022.

¹¹⁹ Os dois projetos promovem serviços de e-mail criptografados para garantir a privacidade dos usuários, além de outras ferramentas de arquivos em nuvem e ferramentas de organização do trabalho como calendário, *pad* e agendador de tarefas.

sentido de fomentar e institucionalizar as manifestações culturais, passando a serem denominadas de Pontos de Cultura.

Com a popularização dos computadores pessoais, no início da década de 2010, veio a preocupação com a equalização do acesso à recursos físicos, entre as camadas mais altas e mais baixas da população (*gap digital, brecha digital*), além de maior autonomia no uso por parte dos usuários. No setor cultural, o desafio era integrar os Pontos de Cultura à cadeia da economia criativa e promover sua sustentabilidade.

Outro aspecto relevante da participação de entes federais, foi a participação do Banco do Brasil (BB), fomentando organizações financiadoras dele derivadas como a Fundação Banco do Brasil (<https://www.fbb.org.br/pt-br/>), mantenedora do Banco de Tecnologias Sociais e da plataforma Transforma, e o Instituto Cooperforte (<https://www.cf.coop.br/a-cooperforte/instituto-cooperforte-2/>), cooperativa de crédito formada por funcionários do BB, que financia projetos de capacitação para a geração de renda.

Contudo, na segunda metade da década de 2010, após o enfraquecimento da gestão do PT à frente do governo federal, em 2013, do golpe na presidenta Dilma Roussef, em 2016, e a eleição de Jair Bolsonaro em 2018, o papel do Estado na escala federal muda totalmente de curso, com enfraquecimento de políticas públicas em todos os setores, sobretudo, na cultura, com a extinção do Ministério da Cultura e o abandono do uso dos *softwares* livres nos sítios gestados pelo governo federal.

No âmbito estadual, o governo tentou manter a lógica do Cultura Viva, com fomentos, principalmente, nos grandes eventos do calendário de festejos culturais, como o Carnaval e o São João e continuou fomentando projetos através do Funcultura, um fundo que promove editais anuais em diversas linguagens artísticas. Naquilo que o governo pernambucano entende por inclusão digital, foram criados programas no sentido de promover o acesso à computadores e internet dos alunos da rede pública de ensino, com o programa Aluno Conectado.

Na escala municipal, a gestão estatal promove editais para eventos pontuais, ligados também aos festejos populares e em momentos específicos, como auxílio emergencial para a cultura, Lei Aldir Blanc¹²⁰, no momento mais grave da pandemia da Covid 19. No sentido da inclusão digital, os Compaz são os equipamentos públicos de maior destaque, para se acessar computadores e internet, ainda que estes acessos sejam atravessados por diversas mediações que dificultam o uso pela população.

¹²⁰ Fonte: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14017.htm acessada em 19/08/2022.

São diversos agentes atuando nos altos e córregos da Zona Norte do Recife, com o objetivo de promover o acesso a equipamentos e a aquisição de habilidades técnicas para atuação no campo das TICs. Eles desempenham papéis variados e com capacidade de mobilização dos quatro tipos de recursos para amenizar a exclusão sociotécnica. Relacionarmos diretamente a macro categorias como Estado, organizações da sociedade civil e empresas, pode ser perigoso, no sentido de deixar de abarcar a heterogeneidade e as diferentes lógicas de atuação que operam no interior das entidades específicas.

Ao analisarmos as ações realizadas no território, avistamos potencialidades e limitações. Enquanto potencialidades, podemos considerá-las em termo do contato de beneficiários em situação de vulnerabilidade social com dispositivos tecnológicos, equipamentos culturais, comunidades de aprendizagem e organizações que interagem em rede e oportunizam a expansão, ou, ao menos, o vislumbrar de possibilidades de escolha, no contexto sociotécnico em que predomina a interdição dos corpos e a subalternidade. A mobilização desses recursos, pode ser compreendida como um início da busca por alterar o curso das condições sociais herdadas, e tentar construir novas subjetividades, histórias de vida e construções sócio-cognitivas.

Outra potencialidade é a possibilidade de colaboração entre os agentes, pontos de cultura, organizações da sociedade civil, Estado, articuladores centrais e população local com o objetivo de mobilizar os recursos e intercambiar técnicas e tecnologias, seja dentro da RMR, seja entre organizações atuantes em outras áreas de Pernambuco, outros Estados e países, propiciada pelas articulações em Rede. A articulação entre os agentes do sistema, tem a potencialidade de aumentar a capacidade de reaplicação das Tecnologias Sociais, adaptando-as de acordo com as especificidades de cada território.

O entendimento dessas especificidades, também é crucial para que se possa vislumbrar a emergência de um STI nos altos e córregos da Zona Norte do Recife, pois Pontos de Cultura e demais organizações sediadas no território, vivenciam o cotidiano da área e têm melhor visibilidade dos problemas mais urgentes a serem enfrentados. É um tipo de percepção fundamental para a execução dos projetos, muitas vezes planejados pelo Estado ou pelos financiadores fora do território.

No que concerne aos limites, podemos tomar como ponto de partida, o burocratismo presente na institucionalização das políticas públicas, as quais especificamente no caso de nosso objeto de estudo, incluem aquelas voltadas para as inserções sociotécnica a partir da reaplicação de Tecnologias Sociais no campo da cultura. Essa institucionalização, implementada a partir dos anos 2000, trouxe benefícios tais como maior repasse de recursos

financeiros, inclusive considerando a transversalidade de ações entre ministérios e entre as esferas federal, estadual e municipal. Contudo, gerou efeitos negativos como o endividamento de algumas instituições, o impedimento de acesso aos recursos por parte de outras e a falta de continuidade dos aportes, ao sabor das mudanças de gestão, o que identifica essas ações como pontuais e políticas de governo em vez de políticas de Estado.

O acesso a contratações, licitações e editais públicos, já promove exclusão de instituições que, apesar de terem ações reconhecidas em seus locais de atuação, não conseguiram se estruturar a ponto de atender às questões burocráticas. Os relatos dos representantes dos Pontos de Cultura Escola Pernambucana de Circo e Maracatu Nação Estrela Brilhante são elucidadores:

hoje só tem o Funcultura que atende a toda a comunidade cultural, e é muito absurdo um Estado como o nosso, que é conhecido, é vendido como multicultural, você só ter uma política pública de Estado, com um nível de burocracia muito rígido, que já exclui metade dessa cultura. Se o Funcultura é um edital para fomentar e fortalecer as práticas culturais do Estado, como é que tu primeiro avalia a documentação desse lugar? Porra bicho, tu nem vê minha ideia. Se não tiver assinatura numa carta, minha ideia já não existe. Como tu diz que o edital é para fortalecer e fomentar a diversidade cultural do Estado? Não é! (EPC, 2022).

Foi passada uma verba que foram 120 pontos pela Fundarpe, aqui, fora daqui, estadual. Era pra passar 180 mil em 3 vezes, 60, 60 e 60, mas só saiu 120. Porque não acabaram com o Ministério[da cultura]? Quando acabaram com o Ministério e os outros, a terceira parcela ficou presa, não saiu. Aí ficou nessa, entendeu? Porque dinheiro se acaba né? 60 mil, você vê 60 mil aí você abre o olho assim: eita 60 mil! Mas não é nada não, amor. Ele dá todo pra você sair dividindo. É triste a prestação de contas viu, é um horror você prestar conta de timentim por timentim, é muito trabalho, muito sacrificado, é muito ruim, não é bom não. Eu entrei, tudinho, o pessoal “olha vai ser bom, num sei o quê”, mas quando eu estava dentro, eu queria ficar fora. A pessoa pensa que fica rica, mas é só trabalho, só trabalho porque é um dinheiro, vou dizer a você: você não pode alugar um carro, vê só que dinheiro, você vai fazer compra e vai trazer aonde, na cabeça, num balaio? Então, tudo o que você compra tem que ter um carro pra trazer. Se você pegar o carro de um amigo você não pode botar uma gasolina, vamos que eu vou encher o teu tanque de gasolina, não pode. Então, nada pode, não pode pagar a luz que você gasta. Eles dividem o dinheiro muito errado, é uma divisão que parece que é pra gente ir se afundando nele (MEB, 2022)

Portanto, a dependência de recursos do Estado é uma limitação para os pontos de cultura e organizações da sociedade civil, pois ficam vulneráveis a mudanças ideológicas e

burocráticas por parte dos gestores do poder público. Uma das alternativas é aumentar o plantel de financiadores, participando de editais menores e maiores. Contudo, com a diminuição do aporte por parte do Estado, sobretudo, na esfera federal, e da crise mundial que se alastra desde 2008, o número de organizações internacionais financiadoras também diminuiu, principalmente ao longo da década de 2010.

Identificamos outras tentativas de captação de recursos, por parte das organizações, que são as doações e o uso da sede para a realização de cursos pagos e de apresentações culturais. Todavia, no caso das doações, o processo de empobrecimento da população inibe esta prática e, no caso das atividades na sede, só é viável para as organizações que têm uma sede que comporte estas atividades, o que já exclui aquelas que ou não têm uma sede, ou que a possuem em áreas menores, ou mesmo em endereços particulares improvisados como endereço institucional.

A ausência de financiamento e o burocratismo acabam por afetar a continuidade das ações, de modo que sua descontinuidade é também um aspecto limitador. Mesmo quando o financiamento público era mais regular, a execução dos projetos previa recursos a serem utilizados entre um e dois anos, tempo nem sempre suficiente para estruturar ações que pudessem perdurar para além deste período. Em outros casos, ações já estruturadas foram perdendo fôlego, conforme a oferta de aporte financeiro tornou-se escassa.

Outro aspecto limitador de um possível Sistema Territorial de Inovação nos altos e córregos da Zona Norte do Recife é a situação de exclusão social dos moradores, evidenciada em sua paisagem, que acumula limitações na infraestrutura, e no direcionamento dos fluxos dos moradores. Somada à precariedade do sistema de ensino público e da formação socioespacial, que os coloca em posição de subalternidade, a construção cognitiva desses habitantes limita as oportunidades às profissões já conhecidas nas trajetórias dos familiares e vizinhos de bairro. O tema do desafio sócio-cognitivo, neste contexto, é o tema da próxima seção.

Por ora, identificamos que há possibilidade de identificarmos a possibilidade de emergência de um STI com vistas para à mitigação da exclusão social, se for realizada a mobilização dos quatro recursos para promover interações sociotécnicas, de acordo com a tipologia de Warschauer (2006). O uso de Tecnologias Sociais pode amplificar a mobilização desses recursos nos altos e córregos da Zona Norte do Recife.

Ainda que difusas, as ações das organizações da sociedade civil, do Estado e dos articuladores centrais, reúne uma gama de ações, no sentido de diminuir os problemas oriundos da exclusão social, através do uso de tecnologias da informação e comunicação, na

qual os agentes se reconhecem e se acionam. Entre continuidades e descontinuidades, pode-se afirmar que essas ações podem promover efeitos sistêmicos, permeados por avanços e retrocessos que influenciam os modos de atuar e a percepção sobre o território.

No entanto, a problemática concepção de inclusão é permeada por desafios que vão desde a infraestrutura viária, a oferta de equipamentos públicos, o aporte financeiro do Estado, a precariedade da rede de ensino público e culmina na baixa autoestima e diminuição das possibilidades de escolha dos moradores locais.

Tentamos nesta seção, abarcar a complexidade das ações se utilizando de Tecnologias Sociais, realizadas no setor geográfico objeto de nosso estudo, a partir de uma abordagem sociotécnica, analisando as relações (ou ausência delas), entre os agentes que executam esses projetos. A ausência de condições básicas para a sobrevivência, influencia na associação, por parte dos moradores, na construção do conhecimento e com as perspectivas de desenvolvimento pessoal. Estas subjetividades sugerem um desafio sócio-cognitivo, no qual vamos nos aprofundar, a partir de categorias como trabalho e aprendizagem, na próxima seção.

5.3 TRABALHO, APRENDIZAGEM, CRIATIVIDADE, LIBERDADE DE ESCOLHA E AUTODETERMINAÇÃO: O ENFRENTAMENTO DO DESAFIO SÓCIO-COGNITIVO PARA AS INTERAÇÕES SOCIOTÉCNICAS

Para atingir o objetivo específico de, analisar o desafio sócio-cognitivo no sentido da promoção da liberdade de escolha, criatividade e autonomia técnica dos habitantes dos altos e córregos da Zona Norte do Recife, a partir das formações promovidas por executores de Tecnologias Sociais no território, focalizaremos as categorias trabalho e aprendizagem.

Tais categorias, como temos visto, são influenciadas pela formação socioespacial do setor geográfico e pelas privações provocadas pela exclusão social, que afetam a criatividade, a liberdade de escolha e a autodeterminação dos atendidos por projetos balizados em Tecnologias Sociais.

A decisão de focalizar estas duas categorias, se deu por elas terem aparecido, durante a pesquisa, como importantes fatores na construção da subjetividade dos habitantes dos altos e córregos da Zona Norte do Recife, explicitando o desafio sócio-cognitivo para a apropriação de habilidades em TICs, considerando uma abordagem sociotécnica.

As categorias serão discutidas, na presente seção, à luz dos conceitos de formação socioespacial (SANTOS, 1977), exclusão social (SEN, 2000) e de ideologia da interdição dos corpos (ARAÚJO FREIRE, 1989). A estes conceitos, será contraposta a análise do papel do trabalho e da aprendizagem em um Sistema Territorial de Inovação com perspectiva sociotécnica, a partir das entrevistas e observações de campo.

No que concerne à categoria trabalho, desde a Fábrica Coronel Othon, passando pela Vila Burity, criada para abrigar trabalhadores da fábrica e pela presença do SESI do Vasco da Gama e do SESC de Casa Amarela, até a atual condição de precarização dos trabalhadores da área, observamos que ela se constitui como um importante marcador da sua formação socioespacial.

Conforme discutido no capítulo 2, a existência da fábrica, a sua decadência e a disputa por seus terrenos, são cruciais para a ocupação da área denominada, até 1988, como Morros de Casa Amarela. Também discorremos, na seção 5.3, sobre a importância dos equipamentos públicos geridos pelo Sistema S para a sociabilidade e para a aprendizagem dos moradores, aprendizagem esta, que se destaca como elemento de grande relevância para a constituição de Sistemas Territoriais de Inovação.

Discutimos também, no capítulo inicial da tese, que a monocultura da cana, no contexto estadual, era dependente do trabalho braçal e pouco especializado, e que os usineiros não se sentiam impelidos a investir em técnicas inovativas, maquinário ou qualificação dos trabalhadores. Como boa parte das pessoas que vieram a morar nos Morros de Casa Amarela, vinha do interior do Estado, sem acesso à educação formal, uma massa de mão de obra não qualificada, continuou a exercer trabalhos braçais após ocuparem as colinas da Zona Norte do Recife.

Apesar de não ser determinante nas escolhas de seus sucessores, a profissão dos pais é uma primeira referência de profissão para os filhos. Quando em seu trajeto de vida, eles não conhecem outras possibilidades, eles tendem a repetir as trajetórias de parentes e amigos mais próximos. A influência de educadores e de outros encontros promovidos por ciclos formativos, pode ser um fator de expansão de possibilidades para estes beneficiários, sobretudo, quando não há iniciativas que promovam o desenvolvimento de habilidades

técnicas, o que pode resultar em estímulo à criatividade e à consequente colocação no mercado de trabalho, em ocupações mais intensivas em conhecimento.

Em nossa pesquisa de campo, perguntamos tanto aos alunos do ciclo de 2018.2, via questionário, quanto aos alunos dos outros ciclos, via entrevistas semi-estruturadas, qual a profissão dos seus pais. Com relação aos beneficiários do ciclo 2018.2, entre as sete respostas aos questionários, três não responderam a profissão do pai, já as outras quatro respostas resultaram em: um desempregado, um funcionário público, um mestre de obras e um serralheiro. No que concerne à profissão da mãe, foram cinco respostas: uma cabeleireira, uma cuidadora de idosos, uma servente, uma técnica de enfermagem e uma vendedora de perfumes.

Já entre os quatro entrevistados de outros ciclos (ALU12-1, ALU12-2, ALU12-3 e ALU18), três responderam a profissão do pai, o que resultou em um técnico em eletrônica¹²¹, um agricultor e um porteiro. Já com relação à mãe, resultaram das respostas deste grupo: duas empregadas domésticas, uma operadora de caixa e uma agricultora¹²². Mencionamos anteriormente, que as entrevistas e questionários tiveram objetivos qualitativos, mas observamos nas respostas uma prevalência do trabalho braçal e de baixa qualificação entre os pais dos beneficiários, o que cruzando-se com o histórico de ocupações durante a formação socioespacial da área, consideramos a prevalência condizente com a realidade.

Em contrapartida, a expectativa dos pais em relação à inserção dos filhos no mundo do trabalho é a de que eles não se demorem muito em processos formativos, mas se envolvam em atividades remuneradas para complementar a renda familiar, conforme pôde ser averiguado nestas falas do articulador central 1 e do representante da Escola Pernambucana de Circo:

Então, geralmente, a gente tem esse impasse, sempre encontrei isso: o pai não queria o filho no curso, porque o filho não estava levando dinheiro pra dentro de casa. Ou o filho está fazendo um curso e o pai pergunta: ‘vai ganhar dinheiro quando? Você vai sair [do curso] e já vai ter um emprego?’ Então isso é outra coisa bem frequente (AC1, 2022).

¹²¹ O beneficiário que respondeu que o pai era técnico em eletrônica, disse não ter certeza, pois não convivia com o pai, mas tinha notícias do fato dele consertar ar-condicionado, geladeiras, etc. O outro que não respondeu a profissão do pai, também afirmou não ter convívio com o pai, desde a primeira infância. Não é o objetivo desta tese a análise deste viés, mas fazemos este registro como sugestão para futuras pesquisas: cabe a investigação sobre a influência do abandono paterno na construção cognitiva dos habitantes dos altos e córregos da Zona Norte do Recife.

¹²² A família deste beneficiário migrou do município de Buenos Aires, município localizado na Zona da Mata Norte de Pernambuco, para o Recife.

É óbvio que muita gente que estava no auge da juventude, eram cobrados pela família, porque quando se é jovem a família cobra muito, então precisavam ter uma garantia financeira, aí tiveram que se afastar (EPC, 2022).

Voltaremos mais à frente, ao aproveitamento das habilidades adquiridas nos processos formativos, para exercer profissões ou solucionar problemas locais. Por ora, enfatizamos que estas contingências no campo do trabalho, delineiam o desafio sócio-cognitivo que se estabelece para a construção da autodeterminação dos habitantes dos altos e córregos da Zona Norte do Recife, reproduzindo, entre gerações, a exclusão social presente ao longo da formação socioespacial do território em que vivem.

São contingências que ajudam a introjetar uma mentalidade, de que não podem, que não conseguem acessar espaços de aprendizagem, ou muitas vezes sequer sabem da existência desses espaços para poderem vislumbrar frequentá-los, como se pode observar nesta fala do representante da Escola Pernambucana de Circo:

A gente sempre tentou mostrar pra essa garotada, desde que a gente existe até hoje, o potencial que elas têm, todas as qualidades que elas têm e que são negadas a elas de uma maneira oculta, obviamente, porque não é uma coisa que é dita diretamente. Mas a gente sabe que, a partir do momento que se nega direitos e você tem um olhar preconceituoso sobre aquela camada da população, você termina tolhendo elas, a existência delas. Você não permite que elas existam. Porque se eu confesso que eu penso, que eu sou feio porque sou preto, o fato de eu ser pobre, eu só posso ir até determinado lugar, eu não posso sair daquele cantinho ali, se eu tenho uma condição de moradia sub-humana é porque eu mereço aquilo por conta das minhas condições, é isso o que a sociedade faz. Então a gente queria mostrar, que é o que a gente faz até hoje é o nosso trabalho principal, digamos assim, mostrar a essas pessoas que elas têm um potencial que nem elas sabem que têm (EPC, 2022).

Os processos de aprendizagem na perspectiva sociotécnica, vão muito além da inserção no ensino formal, ainda que este possa desempenhar papel importante na aquisição de habilidades técnicas com vistas à resolução de problemas locais, geração de renda e desenvolvimento da criatividade. Sobretudo, em contextos de alta vulnerabilidade social, o ensino formal é bastante insuficiente, já para aquisição de conhecimentos básicos das disciplinas basilares, e mais ainda para o manejo das TICs.

Situação que ocorre desde pela ausência de recursos físicos, como ausência de laboratórios de informática e internet, até a promoção de contato com tecnologias mais específicas, como, por exemplo, aquelas ligadas a produção audiovisual e a programação de

computadores. Mas, o rebaixamento de perspectivas e conseqüente baixa autoestima, acentuam sobremaneira os problemas de aprendizagem.

Neste contexto, as formações balizadas em Tecnologias Sociais, que englobam a atuação de articuladores centrais, têm potencial de serem mediadoras entre os beneficiários e a sua inserção no campo das tecnologias. Estas interações advêm da aproximação dos beneficiários com uma rede de contatos, que pode lhes expandir as oportunidades, em diversos momentos de usos e aprendizagens de tecnologias, ainda que sejam ações sem a concertação entre organizações da sociedade civil, Estado, universidades e empresas.

Ainda que consideremos, que o ensino formal não seja o único agente da aprendizagem dos moradores dos altos e córregos da Zona Norte do Recife, ele desempenha um papel de sociabilidade, para além da família, de aquisição de conteúdos básicos e de trajetória formal para o encaminhamento ao ensino técnico e ao ensino superior, oferecendo condições para a melhoria da autoestima. Na área focalizada nesta pesquisa, atualmente há 78 escolas de educação infantil, 83 escolas de ensino fundamental, 14 escolas de ensino médio, uma escola de educação profissional e 29 escolas de educação de jovens adultos.

Chama a atenção a existência de apenas uma escola da educação profissional (também chamado de ensino técnico), a Escola Técnica Estadual Miguel Batista, localizada na antiga Fábrica da Macaxeira. Este nível educacional é muito importante para um sistema inovativo, pois nele se pode, em ciclos de dois anos de formação, apreender habilidades técnicas para atuar neste sistema. Para o território que engloba os altos e córregos da Zona Norte do Recife, esse nível de educação foi citado por dois entrevistados, ALU12-1 e ALU12-2, como nível em que eles buscaram aprofundar seu aprendizado, após participarem de formações promovidas por organizações da sociedade civil.

No questionário, aplicado aos alunos da turma de 2018.2, do curso de recondicionamento de computadores, realizado no Centro Dom João Costa e promovido pelo PFRER, os beneficiários foram questionados sobre a existência de laboratórios de informática de acesso à internet nas escolas em que eles estudaram durante o ciclo escolar. No que concerne a existência de laboratório de informática, quatro responderam que na escola em que estudaram não tinha e três afirmaram que tinha. Com relação ao acesso à internet, três responderam que tinha e dois que não tinha.

Conforme afirmamos anteriormente, estes questionários não foram aplicados no sentido de trazer uma amostra quantitativa, mas de ser analisado em cruzamento com os dados coletados nas entrevistas em profundidade. Nessa linha de raciocínio, esse trecho da entrevista

de ALU12-2, denota a complexidade que envolve o acesso e o uso desses recursos físicos na escola pelos alunos, ainda que estejam disponíveis no recinto:

Computador tinha, mas não era pros alunos. Internet tinha sim, que eu via, mas não era pra gente. No máximo, o que eu fazia, quando dava a hora do intervalo, eu pedia pra coordenadora lá, era pra jogar paciência (ALU12-2, 2022)

Somente a presença de equipamentos e conectividade, não é suficiente para promover o acesso dos alunos a eles. Nesta passagem está presente um problema administrativo, em que o burocratismo da direção da escola tornava o acesso dificultado. Se em alguns casos, a contingência já parte da contradição advinda de alguns gestores das escolas, que querem monopolizar o uso dos equipamentos e internet, fica difícil vislumbrar outras camadas de acesso, que fossem complementares ao aprendizado dos conteúdos ministrados em sala de aula, ou experimentações no campo das TICs.

Para além do ensino formal, podem-se somar, os cursos de formação promovidos por organizações da sociedade civil e as comunidades de aprendizagem, onde o papel dos articuladores centrais se destaca, ao promover o acesso dos alunos à organizações e pessoas às quais eles não acessariam de outra maneira.

No caso das Tecnologias Sociais do Centro de Recondicionamento de Computadores e das Produtoras Culturais Colaborativas, o uso do sistema operacional Linux também desempenha papel importante no aprendizado, por sua filosofia de incentivar a criação, a cópia e a redistribuição gratuita de artefatos técnicos, organizados em comunidades de intercâmbio de ideias e desenvolvimento de programas, as quais, por fim, se transformam em comunidades de aprendizagem, que também englobam grupos virtuais, como grupos de *WhatsApp* e *Telegram*, propiciados pela expansão dos *smartphones*.

Todas essas, são camadas, que podem ser reunidas na categoria denominada de comunidades de aprendizagem, que ora passam ao largo da educação formal, ora criam intersecções com ela, mas que foram estimuladas pelos projetos das Produtoras Culturais Colaborativas e do Centro de Recondicionamento de Computadores.

As formações promovidas pelas organizações da sociedade civil, além de entenderem que através das habilidades adquiridas, se pode ingressar no mercado de trabalho, também podem promover uma sociabilidade que transmita valores como disciplina, pontualidade, trabalho em equipe, melhorando a autoestima dos envolvidos.

Estes valores tendem a habitar as subjetividades dos beneficiários, ainda que eles não continuem atuando no campo das TICs, pois elas apresentam oportunidades de aprendizagem que normalmente não teriam, diante da limitação de possibilidades de trajetória profissional que enxergam, seja através dos pais ou do ambiente social em que vivem, como sugere a representante do Centro Dom João Costa:

...porque abre o horizonte pras pessoas, abre o horizonte de trabalho, o horizonte de ganhar uma ajuda financeira que vai ajudar nos custos daquela pessoa, da família dele, e, além de melhorar a autoestima. Porque uma coisa é um aluno que não sabe nada, quando eles sabem parece que dá um poder, eles se sentem alguém que pode realmente, eu tenho uma coisa pra fazer, pra consertar, eu vou na casa do meu amigo consertar o computador dele, assim eles se sentem alguém que sabe, que tem um conhecimento a mais (DJC, 2021).

Estas formações, promovidas pelas organizações da sociedade civil, estão envoltas em algumas limitações, como a falta de continuidade das ações, a falta de acompanhamento dos beneficiários após o final do curso, a falta de articulação com o ensino formal e o mercado de trabalho, e, também, a evasão dos alunos.

No que concerne à falta de continuidade das ações, ela é resultado de financiamentos pontuais, pois em geral, o modelo de editais públicos financia projetos com duração de um a dois anos. No caso das organizações que entrevistamos, tanto as organizações da sociedade civil, quanto os pontos de cultura, duas medidas foram consideradas importantes para amenizar este problema: a existência de uma sede e a diversificação das fontes de financiamento.

Conforme a sede se consolida no território, ela passa a se tornar referência, não só para a realização das ações, mas também como um lugar de encontro e de apoio quando acontecem eventualidades. É o caso, por exemplo, no momento mais crítico da crise sanitária provocada pela pandemia da Covid-19, em que esses espaços passaram a receber e distribuir mantimentos para pessoas em situação de alta vulnerabilidade social, conforme a fala da representante do Centro Dom João Costa, com sede no bairro do Alto José do Pinho, desde o ano de 1957:

Aqui teve muita gente que passou fome, nesse período, e a gente pôde fazer assim, um pouquinho, que amenizou esse sofrimento, essa dor, dando uma cesta básica, dando um kit de material de limpeza, higiene, dando....a gente deu, praticamente

toda semana tava atendendo 30, 40 famílias, e graças a Deus a gente conseguiu (DJC, 2021).

A sede do Maracatu Nação Estrela Brilhante fica na casa da presidente e rainha do maracatu, onde ela usa o terraço para promover formações e um quarto para guardar instrumentos, fantasias, adereços e objetos de memória do ponto de cultura. É localizada no bairro do Alto José do Pinho, no limite com os bairros da Mangabeira e Bomba do Hemetério. Já havia sido sediado no Alto do Pascoal e, desde 1987, consolidou-se no Alto José do Pinho.

Aqui a dificuldade é a casa que é pequena. Eu não tenho realmente um espaço para o tamanho do maracatu. O maracatu é grande, é grandioso, eu não tenho esse espaço. Eu faço aqui, começo por aqui, setembro, outubro, aí novembro vai enchendo, dezembro, aí quando tá a multidão aqui, que não tem onde ninguém tocar, fica mais em pé olhando do que tocando, aí eu desço aí pra baixo na Rua do Rio, ou subo. Forma aí, tem as horas da gente tocar, depois a gente recolhe. Chega o carnaval, o carnaval é no meio da rua mesmo, reúne todo mundo aí, a gente vai pra Água Fria, pega o ônibus, entra e assim a gente se vira, se vira com o que tem no caso (MEB, 2022).

Ilustração 11 - Sede do Maracatu Nação Estrela Brilhante



Fonte: acervo próprio / caderno de campo

Já a Escola Pernambucana de Circo, fixou sede no Alto do Burity, no bairro da Macaxeira, no ano de 2008, depois de ter funcionado de maneira itinerante entre outros bairros do Recife.

Ilustração 12 - Área interna da sede da Escola Pernambucana de Circo



Fonte: acervo próprio / caderno de campo

Ter uma sede, além de estreitar relações com a comunidade, permite o acesso a outras fontes de renda, como o aluguel do espaço ou cobrança por ingresso, se o local comportar a presença de público, como é o caso da Escola Pernambucana de Circo. A diversificação das receitas, pode vir também de campanhas de doação por pessoas físicas e jurídicas, incluindo parcerias com o comércio local:

A gente teve empresa que, vendendo online, a cada produto vendido era um item de material de limpeza ou de alimento que vinha pro Centro Social, uma parceira que é aqui da Avenida Norte, a Lu Modas, Lu Modas fez isso e conseguiu movimentar, ela disse “vendi muito, graças a Deus”. Toda semana praticamente chegava o motoboy aí pra entregar, a entrega das compras da semana. Vendeu tantos produtos, tá aqui tantos itens de limpeza, de alimentos. Aí a gente teve também outra empresa que é de vinhos, lá no Pina, eles também conseguiram, mais ou menos do mesmo jeito, eles vinham trazer...a gente recebeu muitos carregamentos de alimentos, cestas básicas, de salsicha, de panetone, de massas, de coisas, eles doaram muito também pra ajudar na alimentação do pessoal (DJC, 2021).

Não é saudável a gente ficar dependendo só de um grande parceiro, a gente precisa também abrir o leque, diversificar a captação, precisa captar de pessoas físicas, que é uma benção, tem muitas pessoas físicas que desejam contribuir e buscam instituições sérias que elas possam botar o dinheiro delas (DJC, 2021).

Muitas ONGs importantíssimas aqui em Pernambuco, teve ONG, me dói até hoje saber que elas não existem mais, porque tinha um trabalho bacana, eram ONGs sérias, mas que só tinha um financiador. E aí esses financiadores muitos deles se retiraram (EPC, 2022).

Com relação à falta de acompanhamento dos beneficiários, após a realização dos cursos, essa é uma limitação que necessita de esforços concertados para ser superada. Alguns financiadores exigem que, ao final do curso, um determinado percentual de beneficiários seja encaminhado ao mercado de trabalho¹²³. Este já é um tipo de meta difícil de atingir por vários motivos: a diminuição de vagas formais de trabalho, provocada pela ruptura institucional ocorrida no Brasil a partir de 2013, conforme relatado na seção 4.1, agravada pela crise sanitária da pandemia da Covid-19 e no caso específico do Brasil, pela reforma trabalhista¹²⁴, que flexibilizou as condições de contratação e não ampliou a oferta de emprego.

As organizações, então, acabam por cumprir a meta com trabalhos de períodos curtos, cerca de três meses, ou, quando há postos de trabalho, dentro da própria instituição, o que denota uma colocação temporária, artificial e insuficiente de colocação no mercado de trabalho.

A articulação entre organizações da sociedade civil, Estado e iniciativa privada, poderia promover ações conjuntas de encaminhamento e acompanhamento dos beneficiários que recém concluíram as formações. Contudo, constatamos em nossa pesquisa, e temos pontuado durante a tese, a dispersão entre as ações, o que denota a pouca interação entre os agentes ali existentes, o que dificulta o desenvolvimento de um STI.

¹²³ Uma das organizações financiadoras que exige o encaminhamento dos beneficiários para o mercado de trabalho é o Instituto Cooperforte, como, por exemplo, este edital lançado no ano de 2022 <https://www.cf.coop.br/wp-content/uploads/2021/12/12.-Edital-de-Chamada-de-Projetos-Vers%C3%A3o-Republicada-08.12.2021-.pdf> acessado em 16/11/2022.

¹²⁴ Reforma que altera pontos da CLT, consolidada na medida provisória nº808, promulgada em 2017 http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113467.htm acessada em 16/11/2022.

A ação dos articuladores centrais, também de maneira difusa, tem efeitos sobre a continuação dos alunos em comunidades de aprendizagem e em contato com outras organizações e empresas no campo das TICs.

Entretanto, antes nos determos no papel dos articuladores centrais, discorreremos brevemente sobre a evasão dos alunos nos cursos. Se no ensino formal, a evasão escolar já é um problema, as formações oferecidas pelas organizações da sociedade civil ficam ainda mais suscetíveis, pois não têm o peso da “obrigatoriedade”, encrustada no inconsciente social, e nem oferece os diplomas, decisivos para a colocação no mercado de trabalho, obtidos no ensino formal.

Diante desta mentalidade, conforme discorrido anteriormente, já nesta seção, a evasão deriva do fato de os pais pressionarem por resultados rápidos a partir das habilidades adquiridas, preferindo, em muitos casos, que os filhos abandonem as formações para suprirem as necessidades materiais da família e busquem atividades que gerem renda.

Outro fator que promove a evasão, também retratado ao longo da tese, é a precariedade do sistema de transporte, que dificulta o acesso a esses cursos. Ilustramos esta dificuldade em algumas falas que coletamos nas entrevistas, em seções anteriores, somamos esta da representante do Centro Dom João Costa, que exemplifica um problema cotidiano enfrentado pela organização no que concerne ao transporte:

Essa menina vinha pra cá, e me chamava muito a atenção, porque ela vinha de Nova Descoberta, ela vinha andando, quase todo dia ela vinha a pé. Chegava aqui com um *tapaware*, dizia “eu posso botar na geladeira? Porque de meio dia eu preciso almoçar e ir pra escola, se eu for pra casa não dá tempo”. Pronto ela esquentava no micro-ondas, almoçava, seguia pra escola. Ela e uma colega que faziam esse percurso¹²⁵ (DCJ, 2021).

Para reduzir este problema, as instituições ou restringem as matrículas à pessoas que morem no entorno de onde a formação será realizada, que possam chegar sem necessitar do transporte público, ou colocam no orçamento dos projetos valores a serem utilizados no custeio de passagens de ônibus, o que diminui o alcance das ações, uma vez que drena parte do financiamento, que poderia ser alocado em outras rubricas. Portanto, novamente o transporte aparece como um problema estruturante para os habitantes dos altos e córregos da Zona Norte do Recife.

¹²⁵ A distância entre os bairros de Nova Descoberta e do Alto José do Pinho, é de 3,9 Km.

Mencionamos o papel dos articuladores centrais na continuidade do acompanhamento dos alunos. Ainda que não se exerça de maneira sincronizada com outros agentes, esses articuladores ajudam a inserir os atendidos no universo das TICs, seja em congressos, contatos com militantes, empresas, organizações, redes, e os estimula a continuarem buscando aprendizado, o que resulta na criação de coletivos formados pelos alunos, em que se constituem como espaços de experimentação e troca de aprendizado, e alguns até chegam a transformar-se em empresas.

Esses agentes, que classificamos como articuladores centrais, operam numa lógica que tem potencial de ter efeitos sistêmicos, que vai além dos resultados quantitativos dos projetos, se diferenciando dos outros agentes: em nossa pesquisa, ficou nítida a limitação que o burocratismo impõe às organizações da sociedade civil; os agentes do Estado, em suas várias esferas, também são limitados por contingências como orçamento e conjuntura política; as empresas, por sua própria natureza de busca por aumento da margem de lucro, têm interesses muito particulares na sua participação em um sistema de inovação, já que para elas, a perspectiva sociotécnica tem pouca ou nenhuma relevância.

Os articuladores centrais, então, circulam entre os espaços promovidos por esses agentes e movimentam os coletivos, com papel destacado na promoção da interação dos alunos com esses entes e com o objetivo de desenvolver a autonomia técnica e a inserção social dos beneficiários.

Tracemos um perfil das duas pessoas que classificamos como articuladores fundamentais no Sistema Territorial de Inovação com perspectiva sociotécnica, nos altos e córregos da Zona Norte do Recife. Além de atuação direta no território, os dois foram decisivos na articulação entre as Tecnologias Sociais do Centro de Recondicionamento de Computadores e das Produtoras Culturais Colaborativas. A escolha deles não quer dizer que eles sejam os únicos articuladores centrais, mas foram escolhidos pela longevidade da sua atuação e pela capilaridade de circulação entre as diversas organizações que orbitam o sistema.

O articulador que identificamos com a legenda AC1, começou sua trajetória no campo da inclusão digital ainda na década de 1990, quando começou a trabalhar como voluntário na organização Trapeiros de Emaús <https://www.emausrecife.org.br/sobre-nos>, ligada à congregação da igreja católica, denominada Emaús, com sede no bairro de Dois Unidos e atuação nos bairros vizinhos de Beberibe e Linha do Tiro. Esta organização oferece cursos de informática e, por sua missão global de reciclagem de materiais, também adentrou no

recondicionamento de computadores, sendo uma das primeiras organizações a fazê-lo no Estado de Pernambuco.

AC1 chegou a fazer parte do quadro de diretores dos Trapeiros de Emaús e circulou entre outras organizações em Recife e Camaragibe até ser contratado para a função de telecentrista no CRC/Marista no ano de 2009, onde ficou até o ano de 2016.

Atuou no CRC, prestando assistência às organizações que eram contempladas com os telecentros, fazendo a manutenção dos equipamentos e trabalhou também como educador nas oficinas de recondicionamento de computadores, de robótica, de programação com *software* livre, entre outras formações.

Também é um militante muito ativo na comunidade de desenvolvimento de *software* livre Debian¹²⁶ e participou de movimentações como a Rede PE Livre, além de ter uma ação para além do institucional com o movimento Concha Ativa na UFPE, mobilizando diversos educandos para atuarem na ocupação.

O articulador identificado como AC2, trabalhou na década de 2000 com a inclusão digital na organização Moradia e Cidadania, formada por servidores do banco público Caixa Econômica Federal – CEF. Lá já havia projetos de inclusão digital, oferecendo cursos de informática e também se fazia o recondicionamento de computadores. Em 2011 é contratado como técnico em inclusão digital no CRC/Marista e desempenhou funções ligadas a avaliação dos espaços que receberiam os telecentros. Representava a entidade em eventos ligados à inclusão digital, além de ter tido experiências como educador nos ciclos formativos da organização.

Também é bastante ativo em comunidades de *software* livre, (antes na Slackware¹²⁷ e atualmente do Gnome¹²⁸), com militância ativa em movimentos de metareciclagem, tendo composto diversos coletivos como a Rede PE Livre. Foi bastante ativo também na articulação entre o CRC/Marista e o movimento Concha Ativa, mobilizando os educandos e colocando em contato diversos coletivos da Região Metropolitana do Recife com as organizações que promovem as Tecnologias Sociais das Produtoras Culturais Colaborativas e do Centro de Recondicionamento de Computadores.

A participação em comunidades de *softwares* livres foi fundamental para a mentalidade dos articuladores centrais, no sentido de promover a livre iniciativa e a

¹²⁶ Distribuição com base no kernel Linux, que mantém um sistema operacional homônimo, desenvolve e mantém diversas ferramentas para serem utilizadas em computadores <https://www.debian.org/index.pt.html> acessado em 16/11/2022.

¹²⁷ Distribuição com base no *kernel Linux*, desenvolve e mantém diversas ferramentas para serem utilizadas em computadores <http://www.slackware.com/> acessado em 16/11/2022.

¹²⁸ Interface gráfica compatível com sistemas operacionais com base no *kernel Linux*, que desenvolve diversas aplicações para serem utilizadas nos computadores <https://br.gnome.org/> acessado em 16/11/2022.

autonomia dos beneficiários, tanto no manejo dos eletroeletrônicos, quanto na busca por aprendizagem.

Se as empresas que desenvolvem sistemas proprietários, por sua vez, oferecem aos usuários um suporte técnico que resolve as falhas em seus sistemas e tira dúvidas sobre seu uso, nos *softwares* livres, esses suportes são praticados coletivamente entre os usuários, alguns com conhecimento mais avançado de programação de computadores e outros como usuários finais, que usam as aplicações no seu dia a dia, reportam os problemas e demandam soluções. Usuários sem conhecimento técnico de programação de computadores, também ajudam em outras atividades como a divulgação, gestão de mídias sociais e tradução da documentação dos *softwares*. Esta criação de comunidade para desenvolver e manter os sistemas operacionais e aplicações baseadas em *Linux*, gera comunidades de aprendizagem, pois, são criados fóruns de participação¹²⁹, como plataforma de acesso ao suporte técnico, abertos a qualquer usuário.

A livre iniciativa no campo das TICs, se dá também na perspectiva do *hardware*, pois o curso de recondicionamento de computadores é um estímulo a conhecer os computadores por dentro, unir peças de origens diferentes e criar um computador, além de utilizar as peças que realmente não conseguem mais serem recondicionadas, para criar outros utensílios ou mesmo obras de arte, através de noções como a metareciclagem¹³⁰. São ações que têm efeito na consciência ambiental, no reúso, no reaproveitamento e no compartilhamento de ideias.

Imbuídos desta filosofia, os articuladores centrais têm estimulado a criação de coletivos entre os beneficiários e sua inserção em espaços de congregação. Oriundos destas participações, podemos citar os coletivos: Recife + Art, os Gnus e o Oxente *Hacklab*, cada um com maior ou menor ligação com as organizações das quais foram oriundos.

O Recife + Art foi resultado de uma experiência com a TS das Produtoras Culturais Colaborativas dentro do CRC/Marista, que tinha o objetivo de somar às habilidades de recondicionamento, o manejo de *softwares* para a produção cultural comunitária (vídeo, fotografia, design), tendo como ápice um evento na Escola Pernambucana de Circo, entre 2013 e 2014, que incentivou os alunos do CRC e os moradores locais, a promoverem a narrativa dos moradores do Alto do Burity (<https://www.corais.org/recifemaisart/node/53015>).

Já os *Gnus*, foram um coletivo formado pelos educandos do CRC/Marista, que se sentiam engessados dentro dos limites institucionais e criaram um coletivo para

¹²⁹ Um exemplo desses fóruns com este da comunidade Debian no Brasil <https://www.forumdebian.com.br/> acessado em 16/11/2022.

¹³⁰ Fonte: <https://metareciclagem.com.br/apresentacao-metareciclagem/> acessado em 16/11/2022.

experimentação e aprendizagem de tecnologias livres, que depois culminou com a criação de uma empresa.

Esses meninos a primeira coisa que eles fizeram, tinha um nome, acho que eram os Gnus, alguma coisa assim. Eles criaram um grupozinho pra poder fazer coisas que eles não conseguiam fazer dentro do Marista. Eu até brinco que aquele grupo foi uma conspiração que nasceu ali na grama do estacionamento do Marista. Porque eles estavam revoltados que tudo o que a gente tentava fazer era embargado e daí como é que a gente faz? Vamos fazer um grupo pra gente fazer isso. Eles foram fazer isso na casa de R..., R... morava em Abreu e Lima, R... era tipo o CDF da sala num sentido interessante, ele era alguém que já chegou com um conhecimento legal de eletrônica porque ele já fazia isso no dia a dia dele e aprimorou muito lá. Então eles se juntaram durante muito tempo. Dessa história de fazer esse grupinho, surgiu o empreendimento de J... e M..., que foi uma empresa de fazer manutenção de impressoras, de computadores e também propor soluções tecnológicas, que durante um tempo ele rodou e eu até cheguei a dar consultoria. Vê, eu cheguei a dar consultoria pros meus alunos e eu recebendo por isso, quando a empresa dele era ali em Casa Amarela, por ali. Ele já estava com um espaço em Casa Amarela consertando de tudo, notebook, impressora...eu cheguei a dar a consultoria mais na área do *software* livre e do empreendedorismo (AC1, 2022).

O Oxente Hacker Space¹³¹ foi criado na Concha Acústica da UFPE, com objetivos de experimentação de TICs, a partir do manejo da linguagem de programação Arduino¹³², que permite criar artefatos de robótica e outros tipos de automação com sensores infra-vermelhos, por exemplo. O coletivo funcionou, presencialmente, entre os anos de 2014 e 2015 e era formado por pessoas que circulavam entre o Centro de Recondicionamento de Computadores e a ocupação da Concha Acústica da UFPE. Houve encontros que também foram realizados em uma sala no Centro de Convenções da UFPE.

No final de 2015, por divergências entre os ocupantes da Concha e o pessoal que estava tocando o *hacker space*, o grupo parou de se encontrar presencialmente. Anos depois¹³³, alguns destes membros criaram o grupo “Visse? Oxe!” no aplicativo de mensageria *Telegram*, grupo que permanece ativo atualmente. No grupo, os membros conversam sobre novidades do mundo da informática, tiram dúvidas e tentam resolver problemas tecnológicos coletivamente, além de também falarem sobre assuntos do cotidiano e fazerem brincadeiras entre si.

O grupo acaba por se tornar uma comunidade de aprendizagem virtual, não somente pelo fato de buscarem compartilhar novidades e soluções tecnológicas, mas também de

¹³¹ Perfil do projeto na plataforma Corais <https://www.corais.org/oxente/> acessado em 16/11/2022.

¹³² Fonte: <https://www.arduino.cc/> acessado em 16/11/2022.

¹³³ Os entrevistados AC1 e AC2 participaram do *hacker space*, mas nenhum dos dois sabem precisar a data em que o grupo “Visse? Oxe!” foi criado.

socializar, performar como um ser inserido nas tecnologias, num movimento de contínuo aprender a ser. Perguntado sobre a importância desses grupos para sua formação, ALU12-1 responde:

Num apanhando geral dos grupos, os dois, eu acho que é 50% a 50%, tanto pra socializar, pra conversar com o pessoal. Tem grupo que é muito mais focado nisso, como, por exemplo, meu curso que eu fiz no Senai, o grupo que eu tô lá é muito mais pra gente socializar, não perder o vínculo, do que de tecnologia, porque como fizemos o curso há muito tempo atrás, a gente meio que desvirtuou, uns foram pra áreas totalmente diferentes de TI, outros foram pra área de TI também. A gente troca ideia, zoa, aí é mais o contato social. Tem grupos que o contato realmente é mais pra tá atualizado, tem também o vínculo social, assim como é o Oxe. O Oxe é um grupo que é 50% a 50%, é zoeira, é contato social, é troca de ideias sobre inovações, coisas que estão surgindo na atualidade, como essa zoeiras que tem, às vezes são os dois ao mesmo tempo. L... e AC2 são duas pessoas que me fornecem muita informação e eu também tento trocar ideia lá, mostrar coisas também pra retribuir. L... é um contato que eu tenho que me mostra muita coisa nova de tecnologia, como tomada inteligente, lâmpada inteligente, uma paradas que eu não tinha nem noção. Hoje mesmo ele tava me mostrando coisa nova, e eu 'caramba, que massa, eu nem sabia que tinha isso'. E ao mesmo tempo é a zoeira, ele tava me chamando pra, ele fez uma cerveja artesanal, me chamou pra ir lá pegar e trocar ideia e falar sobre outras coisas. Ou seja, é realmente assim um misto entre a tecnologia, esse contato informativo, como também o social, esse contato, esse vínculo. Eu acho esses grupos bem importantes, de maneira geral é 50% a 50%, se eu fosse botar na balança (ALU12-1).

Ele também afirmou fazer parte de grupos em aplicativos de mensageria com colegas de trabalho, seja o grupo dos estagiários ou o grupo das equipes formadas para a divisão de tarefas. Essas comunidades de aprendizagem virtual, se tornam então importantes para o aprendizado, inserção no campo das tecnologias e no mundo do trabalho, e para a sociabilidade, que forja um sentido de identidade entre os participantes. Elas são complementares a comunidades de *softwares* livres, pois representam a inserção em grupos menores, em geral com pessoas já conhecidas, com quem em algum momento compartilharam o cotidiano presencialmente, ao contrário das comunidades maiores, como as comunidades de *software* livre em geral, que os colocam em rede com pessoas de todo o Brasil e do mundo.

No questionário aplicado aos alunos da turma de 2018.2, havia três questões relacionadas à participação em comunidades de aprendizagem virtual: 1) se fazia parte de algum grupo com alunos do curso de recondicionamento de computadores; 2) se fazia parte de algum grupo que trata sobre tecnologias, sem necessariamente envolver alunos do curso; 3)

se gostaria de fazer parte de um grupo no *WhatsApp* para falarmos sobre os resultados desta tese e outros temas relacionados ao campo das tecnologias, com ênfase na *GeoWeb*¹³⁴.

Com relação à pergunta 1), nenhum deles afirmou permanecer em grupos com os colegas do curso de recondicionamento de computadores. Sobre a pergunta 2), apenas um afirmou fazer parte de grupos que dialogassem sobre tecnologias. Por fim, três dos sete que responderam, se interessaram em participar do grupo para receber informações sobre a pesquisa, tecnologias e *GeoWeb*. O objetivo da criação do grupo, era de criar maior aproximação com os alunos desta turma e criar uma comunidade de aprendizagem virtual com eles que perdurasse para além da pesquisa.

O grupo foi criado em novembro de 2021 pelo autor desta tese, que também incluiu um colega do mestrado, também interessado em *GeoWeb*, o entrevistado ALU12-2, além dos alunos da turma de 2018.2, entre os que afirmaram querer participar do grupo via questionário. Neste grupo, compartilhamos diversas ferramentas, com tutoriais de uso das *GeoWeb*, exemplos de mapas a serem aplicados nos territórios, tentamos incluir uma diversidade de usos, falamos sobre a pesquisa, sobre alguns tópicos de tecnologia, com quase nenhuma resposta destes alunos. A interação no grupo ficou numa triangulação entre o autor desta tese, seu colega de mestrado e ALU12-1.

Atribuímos a diferença de interações entre os alunos da turma de 2018.2 e outros de ciclos anteriores, se dá pela mudança na formação da equipe de profissionais que trabalharam no PFRER e da mudança do contexto nacional das políticas de cultura e inclusão digital no Brasil, a partir de 2016, quando se intensifica o desmonte das políticas públicas para a cultura, comunicação, ciências e tecnologias.

No que concerne à mudança dos educadores a partir de 2018, no Polo de Formação e Reuso de Eletroeletrônicos, os equipamentos continuaram a funcionar com *softwares* livres e eles foram prioridade no aprendizado. Contudo, embora os educadores tivessem a apropriação do uso dos *softwares* livres, não eram oriundos das suas comunidades de aprendizagem, tendo o seu entendimento focalizado no *software* livre mais como uma possibilidade técnica, do que como uma filosofia de uso, como era o caso dos articuladores centrais. Estes últimos, entendiam a inserção no mundo dos *softwares* livres, como uma oportunidade de gerar autonomia aos educandos.

O contexto nacional, a partir de 2016, foi de mudança no direcionamento das políticas públicas de cultura e de inclusão digital, quebrando o fluxo de cooperação entre elas, conforme relatado na seção 4.1. Estas mudanças, alteraram o contexto sociotécnico que vinha

¹³⁴ Nesta tese consideramos como *GeoWeb*, ferramentas necessárias para a criação de mapas e outros processos que envolvam geolocalização, a partir de artefatos tecnológicos como computadores, *smartphones* e internet.

se estabelecendo, ainda que de maneira difusa, da relação entre o uso de *softwares* livres na produção cultural e sua ligação com a inclusão digital. Ademais, todo um ecossistema de participação em congressos, simpósios e eventos foi quebrado e piorado em virtude das restrições de circulação de pessoas devido à pandemia da Covid-19, nos anos de 2020 e 2021.

Portanto, a ausência dos articuladores centrais, propagadores da filosofia do *software* livre e a diminuição de espaços de interação, provocado pela conjuntura sociopolítica, fez com que os alunos da turma de 2018.2 tivessem tido uma formação com um viés mais tecnicista, no sentido de aprender técnicas para a resolução de seus próprios problemas e os da comunidade, ou para se habilitarem ao mercado de trabalho, com a lacuna do incentivo à livre iniciativa e diversidade de interações, que alunos de ciclos anteriores tiveram.

A pesquisa nos permitiu observar ainda, que, no que concerne à aquisição de habilidades técnicas para atuar no campo das TICs, a formação em recondicionamento de computadores mobilizou quatro aspectos: 1) despertar o interesse dos alunos para se aprofundar nos estudos com relação às TICs; 2) estimulá-los a utilizar as TICs para resolver problemas de amigos, familiares ou problemas comuns à localidade que habitam; 3) possibilitar uma inserção, ainda que precarizada no campo de trabalho de TICs; e d) inserção no mercado de trabalho formal.

No questionário aplicado à turma de 2018.2, foram feitas duas perguntas, em sequência: “*Você se sentiu estimulado a buscar se aprofundar por conta própria (por tutoriais na internet, vídeos no YouTube, etc), em mais cursos formativos, em cursos técnicos ou cursos superiores, a partir da participação no curso de recondicionamento de computadores?*” e “*Se a resposta pra pergunta anterior tiver sido sim, qual meio você usou para continuar o aprendizado?*”. Como opções de resposta oferecemos: “*Autônoma (vídeos, tutoriais escritos, etc); Se matriculou em algum curso profissionalizante, técnico ou superior*”.

Para a primeira questão, as respostas, de sete no total, foram quatro sim e três não. Para a segunda, cinco responderam que buscaram se aprofundar de maneira autônoma por vídeos e tutoriais na internet, por exemplo. Se só quatro responderam que buscaram se aprofundar e cinco responderam sobre a maneira com que se aprofundaram, deduzimos que uma das pessoas que respondeu não para a primeira questão, se enganou na hora de responder.

Entre os alunos de turmas anteriores, todos afirmaram continuar os estudos de maneira autônoma. O Entrevistado ALU12-1 informou que fez o curso de Técnico de Redes no SENAI, em 2013, e ingressou no ensino superior, em Sistemas da Informação na UFPE, em 2015. Já o entrevistado ALU12-2 fez também o curso de Técnico de Redes e manifestou interesse em fazer o de segurança da informação. O entrevistado ALU18 fez o curso de

Recondicionamento de Computadores em dois ciclos e fez também o de Produção Multimídia e Gestão em Produção Cultural Comunitária, todos no espaço físico do CRC/Marista. Apenas ALU12-3 não fez, nem manifestou vontade de se aprofundar na área através do ensino formal.

Diante dos dados coletados na pesquisa, é possível afirmar que a maioria dos alunos que entra no curso de Recondicionamento de Computadores têm despertada a vontade de se aprofundar neste conhecimento. Porém, por questões já discutidas nesta tese, como a pouca oferta de cursos técnicos próximos de suas residências e a dificuldade de acesso ao transporte público, tanto por causa do valor da passagem, quanto pela pouca oferta de linhas que levem às instituições de ensino técnico e superior (o IFPE, UFPE, UFRPE na Zona Oeste do Recife, e o SENAI no município do Paulista), concorrem para a permanência da ideologia da interdição dos corpos residentes neste setor geográfico à estes níveis educacionais.

No que concerne à questão do aprendizado, perguntamos aos alunos da turma de 2018.2: *“Utilizou o aprendizado para resolver o problema de alguma pessoa em particular (consertar eletroeletrônicos, por exemplo), no bairro em que você mora?”*. Nesta questão cinco responderam que sim e dois responderam que não¹³⁵. Com relação às entrevistas em profundidade, todos responderam que utilizaram as habilidades adquiridas para resolver algum problema tecnológico de particulares próximos, como conserto de computador, celular, ou marcar exames e vacinas durante a pandemia da Covid-19. ALU18, também afirmou utilizar suas habilidades para as demandas de comunicação do Conselho de Moradores do Córrego do Jenipapo, do qual é o atual presidente.

Eu já uso aqui no conselho de moradores, que é pra colocar nossos vídeos nas nossas plataformas digitais, que, por enquanto, é somente o Face e o Instagram. Fazer assim alguma chamada, coisa básica, algum enquadramento pra tirar foto, pra fazer vídeos, que é o PA, o plano americano, a gente usa o básico aqui (ALU18, 2022).

No que diz respeito ao uso de tecnologias, para a resolução de problemas locais, um exemplo é esta lixeira feita com carcaças de máquinas de lavar para a coleta de lixo no Alto do Eucalipto, no bairro do Vasco da Gama:

¹³⁵ No questionário também havia essa mesma questão, perguntando se havia resolvido algum problema de alguém que morasse em outro bairro, que não o que o beneficiário mora. O resultado foi inverso, cinco responderam que não e dois responderam que sim.

Ilustração 13 - Lixeira feita de carcaça de máquinas de lavar roupas no Alto do Eucalipto



Fonte: acervo próprio / caderno de campo

A questão acima foi relacionada a atividades não remuneradas em que o conhecimento foi aplicado, o que nos permite afirmar que há um grau de apropriação possibilitado aos alunos dos diversos ciclos formativos. Uma base de conhecimentos por eles adquiridos, possibilitou-os a aprofundar os estudos e ajudar pessoas próximas a resolver problemas com as TICs.

No que se refere ao uso dessas habilidades para atividades remuneradas, observamos a ausência de atividades deste tipo entre os alunos do ciclo de 2018.2, e a ocorrência de dois tipos de atividades entre os alunos de ciclos anteriores: a inserção precária no mercado de trabalho (empregos temporários e serviços esporádicos não formalizados) e empregos formais ou criação de empresas.

Com relação à inserção precária no mercado de trabalho, ALU12-2 trabalhou por quatro meses no Movimento Pró-Criança¹³⁶ como educador social, além desse trabalho, ele e

¹³⁶ Organização do terceiro setor criada pela Arquidiocese de Olinda e Recife que promove a inclusão social de crianças e adolescentes através de formações nos campos das artes, dos esportes e das tecnologias, com unidades de atendimento nos bairros dos Coelhos e Bairro do Recife, na área central da capital pernambucana e no bairro de Piedade, localizado no município de Jaboatão dos Guararapes. No que concerne às TICs, o Pró-Criança mantém um núcleo de inclusão digital

ALU12-3, afirmaram realizar serviços de consertos de eletroeletrônicos informalmente. ALU12-1, informou ter vínculo empregatício com a empresa de segurança da informação *Tempest*¹³⁷ desde o ano de 2014. Durante a pesquisa, foi constatada a criação de duas empresas por parte dos alunos, uma de conserto e acessórios de celular no Alto José do Pinho, conforme informação do entrevistado EDU2018.2, e uma de serviços gráficos e conserto de eletroeletrônicos, no bairro de Casa Amarela, criada por alunos de ciclos diferentes e residentes em diversos bairros, segundo relatou o entrevistado AC1.

O aproveitamento de alunos, advindos das formações, pelas próprias organizações da sociedade civil que promoveram o curso ou organizações parceiras, ocorre em casos eventuais, muitas vezes por um período temporário ou para trabalhar em um projeto específico. O caso de ALU12-1, pode ser considerado como um caso de exceção, que saiu da formação promovida por organização do terceiro setor, fez curso técnico, ingressou no ensino superior e conseguiu ser contratado no mercado formal de tecnologia da informação.

Reiteramos que o questionário aplicado para os beneficiários do ciclo 2018.2 e as entrevistas em profundidade com alunos de ciclos anteriores, não nos permite constatar esta afirmação do ponto de vista quantitativo, mas a nossa observação nos permitiu averiguar, que quando conseguem exercer atividades remuneradas a partir das habilidades adquiridas nas formações, a inserção dos beneficiários no mercado de trabalho tende a ser precária, ocorrendo através de atividades temporárias e informais.

Não temos dados que permitam averiguar a duração, nem o desempenho das empresas criadas por ex-alunos dos cursos de recondicionamento de computadores, mas podemos afirmar que os casos de empregabilidade no mercado de trabalho formal é raridade. ALU12-2 fala sobre a dificuldade de conseguir trabalho formal:

Mesmo você tendo esse conhecimento, dizendo que sabe isso, sabe fazer aquilo, já fez isso, já fez aquilo, que você é da área de robótica, mas, em alguns cantos você tem que ter o diploma de curso superior, outros cantos, porque o dono, o gerente sei

<https://www.movimentoprocrianca.org.br/educacionais>, que realiza formações e também o recondicionamento de computadores na sua unidade do bairro dos Coelhos, cuja equipe foi formada, em grande parte, nos cursos de recondicionamento de computadores do CRC/Marista.

¹³⁷ Site da empresa: <https://www.tempest.com.br/> acessado em 16/11/2022.

lá, o que conhece fulano, vai botar fulano, mas não vai botar aquele cara que tem mais conhecimento. É muito complicado (ALU12-2, 2020).

A aquisição de habilidades, obtidas em formações promovidas pelas organizações da sociedade civil, são permeadas por possibilidades e limites, atravessadas pelo desafio sócio-cognitivo, que reflete a ideologia da interdição dos corpos marcados por raça, classe, gênero e localidade, e pelas colonialidades do saber, do poder, da natureza e do ser, interdição que conspira para colocar as populações dos altos e córregos da Zona Norte do Recife em posição de subalternidade e exclusão social.

A filosofia dos *softwares* livres, tende a promover a iniciativa, o aprendizado tanto no ensino formal quanto virtual, também em espaços físicos ou em comunidades virtuais de aprendizagem, o que pode possibilitar a expansão dos horizontes, o ingresso no mercado de trabalho, a resolução de problemas locais, a criatividade e a motivação para adquirir novos aprendizados. Contudo, a predominância dos *softwares* proprietários e sua ética do livre mercado, do conhecimento mercantilizado e da obsolescência programada, discurso majoritário no campo das TICs, minam a disseminação de perspectivas mais comunitárias e de compartilhamento de conhecimento.

O sistema operacional *Microsoft Windows*, predominante em computadores *desktop* e *notebook*¹³⁸, funciona na lógica da obsolescência programada, em que cada nova versão, precisa ser adquirida através de pagamento, além de ter seu código fonte fechado, o que impede desenvolvedores de descobrirem e desvendarem seus problemas. Mas, devido à capilaridade das ferramentas proprietárias, as pessoas que desejam trabalhar na área das TICs precisam ter conhecimento destes sistemas, seja para resolução de problemas locais ou para o trabalho informal. No trabalho formal, há outras camadas que destrincharemos mais adiante. Por hora, atentamos para a fala de ALU12-2, sobre a necessidade de manejar o *Microsoft Windows* em suas atividades:

Não só porque é o que a gente sempre aprende do começo, mas também como eu faço serviços de informática, aí eu tenho que sempre tá me atualizando, pelo menos

¹³⁸ No que concerne aos dispositivos móveis como *smartphones* ou *tablets*, o sistema operacional Android, baseado no *kernel* Linux, é considerado um *software* livre por ter seu código fonte aberto e poder ser customizado por usuários que tem conhecimento de desenvolvimento de software. Contudo, pelo monopólio das operadoras de telefonia e fabricantes, eles trazem uma série de aplicativos que tem o código fechado, portanto, *softwares* proprietários. Alguns exemplos de versões completamente em código aberto do Android podem ser encontrados neste link <https://www.linuxdescomplicado.com.br/2015/11/top-10-projetos-derivados-do-sistema-android.html> mas elas são utilizadas por um número muito restrito de usuários, em geral desenvolvedores de sistemas.

um pouco que seja, pra poder passar pros clientes. Sobre até o novo, *Windows 10*, teve gente que até já me perguntou sobre o *Windows 11*, eu disse “não, calma, deixa ele atualizar, melhorar”. Aí eu tenho que passar essas informações (ALU12-2).

No que concerne ao mercado formal, em termos de TICs, o conhecimento de Linux pode ser considerado como um diferencial, sobretudo, nas áreas de desenvolvimento e segurança da informação. Mas, pode ser um limitador para tarefas, como as de produção cultural multimídia. Enquanto diferencial, podemos exemplificar com o relato do entrevistado ALU12-1, sobre o seu conhecimento da linguagem de programação *Shell Script*¹³⁹:

Eu entrei nesse trabalho mais por conta do curso técnico, pelo vínculo do curso técnico, mas o conteúdo todo maior era por conta do CRC de Linux que eu manjava. Eu trabalho na *Tempest* que é uma empresa de segurança da informação, ela é a maior da América Latina, e segurança da informação é o Linux puro. Aí quando a galera viu o meu conhecimento em Linux e como eu desenrolava no modo texto, que era como AC1 gostava de ensinar e como eu aprendi muito no CRC. Quando a galera viu que eu era desenrolado nisso, não teve outra não. Tanto é que teve colegas de SENAI que fizeram a prova comigo e ficaram atrás, e o motivo foi exatamente esse: o modo que eu aprendi no CRC, o modo texto para mexer nas paradas e tal, configurar, foi justamente o diferencial (ALU12-1).

Já no concernente a usos na criação de textos, tabelas, designer gráfico, algumas ferramentas proprietárias são predominantes, sobretudo no mercado formal de trabalho. Em tarefas como a produção de textos e planilhas, o pacote *Microsoft Office*¹⁴⁰ é o mais utilizado. Em relação a material gráfico e audiovisual, o pacote *Adobe*¹⁴¹ traz as principais ferramentas para a criação de logotipos, imagens vetorizadas e edição de vídeo, por exemplo. Todos esses *softwares* têm sua versão equivalente em *software* livre, como, por exemplo, *Inkscape*¹⁴² (imagens vetorizadas), *Gimp*¹⁴³ (edição de imagens), *KDElive*¹⁴⁴ (edição de vídeo) e *Audacity*¹⁴⁵ (edição de áudio).

Contudo, no mercado de trabalho (produtoras de audiovisual e gráficas, por exemplo) prevalece o uso de *softwares* proprietários, o que torna os usuários exclusivos de *software* livre inaptos para ocuparem essas vagas. Enquanto potencialidade, a maioria dos *softwares*

¹³⁹ A linguagem *Shell Script* é utilizada para a automatização de tarefas nos artefatos tecnológicos https://pt.wikipedia.org/wiki/Shell_script acessado em 16/11/2022.

¹⁴⁰ Fonte: <https://www.microsoft.com/pt-br/microsoft-365/> acessado em 16/11/2022.

¹⁴¹ Fonte: <https://www.adobe.com/br/> acessado em 16/11/2022.

¹⁴² Fonte: <https://inkscape.org/pt-br/> acessado em 16/11/2022.

¹⁴³ Fonte: <https://www.gimp.org/> acessado em 16/11/2022.

¹⁴⁴ Fonte: <https://kdenlive.org/en/> acessado em 16/11/2022.

¹⁴⁵ Fonte: <https://www.audacityteam.org/> acessado em 16/11/2022.

livres não precisa ter suas atualizações pagas, o suporte é feito pela comunidade e, como os *softwares* não obedecem à lógica da obsolescência programada, eles podem ser utilizados em máquinas menos robustas. Portanto, podem trazer autonomia e segurança para usuários de menor poder aquisitivo, Pontos de Cultura, organizações do terceiro setor e Estados, além de oferecerem um universo de aprendizagem de habilidades sociotécnicas, enquanto se aprende a manejar os *softwares*.

As formações promovidas pelas organizações da sociedade civil, que têm como pilares Tecnologias Sociais envolvendo o uso de TICs, têm o potencial de ser um complemento à aprendizagem no ensino formal e de proporcionar aos jovens a aquisição de habilidades para a resolução de problemas locais e ingresso no mercado de trabalho. Contudo, a baixa integração entre as organizações, o Estado e as escolas, faz com que esses aprendizados fiquem dispersos, assim como as possibilidade dos alunos de se apropriarem dessas habilidades ainda, que sejam oriundos de contextos sociais similares.

Os marcadores de gênero, raça, classe e localização, também perpassam essas diferenças, e a colonialidade do saber remete a um desafio sócio-cognitivo, que as organizações, educadores e articuladores centrais precisam enfrentar. A pesquisa mostra que o papel destes últimos é fundamental no sentido de mobilizar recursos e promover acessos a equipamentos, organizações e comunidades de aprendizagem, estimulando a formação de coletivos formais e não formais entre os beneficiários, que eles não conseguiriam acessar de outro modo. Mas é um papel exercido de forma individual e fragmentada que pouco tem contribuído para a aglutinação dos alunos e organizações, necessária à emergência de um STI.

Ficou latente na pesquisa, a necessidade de mobilizar os quatro tipos de recursos para interações sociotécnicas na tipologia de Warschauer (2006), de maneira coordenada entre os agentes, de maneira a direcionar esforços para fortalecer a articulação dos elementos, enquanto potencial para um Sistema Territorial de Inovação com perspectiva sociotécnica, entendendo-se a aprendizagem como impulsionadora do enfrentamento ao desafio sócio-cognitivo.

Até o presente, esta não é a realidade que se apresenta nos altos e córregos da Zona Norte do Recife, com ações dispersas para a promoção de interações sociotécnicas, com viés voltado para inclusão, pela inserção no mercado de trabalho. Algumas organizações da sociedade civil, Pontos de Cultura e articuladores centrais, conseguem transcender a falta de sincronia entre os agentes, extrapolando os objetivos dos projetos planejados pelo Estado. Entretanto, a falta de sincronia entre os diferentes atores e entre estes e os entes públicos, principal provedor de infraestruturas públicas e pressupostos financeiros, faz com que as

ações não tenham continuidade e vivam a se reorganizar constantemente, para poderem permanecer ativas, tocando os projetos de formação. Neste contexto, o STI encontra limites consideráveis para emergir e se desenvolver.

Pelos motivos elencados acima, produzidos como resultados desta pesquisa, contestamos que as formações promovidas por organizações da sociedade civil que manejam Tecnologias Sociais, facilitem a inclusão digital. Primeiro, por contestarmos o próprio termo, pois inclusão remete a quem inclui e para quem inclui, fazendo com que o sentido de inclusão seja uma via de mão única, que parte daquele que tenta incluir.

Segundo, porque as formações promovem diferentes graus de apropriação tecnológica, seja estimulando os alunos a buscarem mais aprendizados, a solucionar problemas locais passíveis de serem solucionados através das TICs, seja proporcionando-lhes oportunidades de trabalho no campo das tecnologias, de maneira precarizada ou, em raros casos, em empregos formais ou, ainda, criando empresas.

Entendemos que essas formações, em uma perspectiva mais exitosa, promovem interações sociotécnicas, pois, o termo interação remete a fazer parte de um universo, no caso, o campo das TICs, ao qual os beneficiários tinham acesso limitado anteriormente. Ao participarem das formações, eles passam a conhecer, reconhecer e serem reconhecidos, ainda que ingressem neste universo de maneira contingente ou limitada, aquém das suas potencialidades.

A inserção promove acesso da população em alta vulnerabilidade social a equipamentos, letramento, conteúdos e comunidades, que ampliam sua visão de mundo, elevando a autoestima dos atendidos, que os leva a acreditar que podem ser protagonistas de seus destinos.

A emergência desse protagonismo, depende de uma articulação que extrapola os desejos e possibilidades de ação dessa camada da população, que vivência uma condição de subalternidade condicionada pela formação socioespacial do lugar em que estão situados. Mas, ter ciência do contexto sociotécnico em que vivem e das possibilidades de promover melhoras já é um passo para tensionar as relações de poder estabelecidas historicamente no território, que teimam em funcionar em sentido contrário à constituição de um STI com perspectiva sociotécnica, apesar de ali se encontrarem elementos fundamentais ao sistema, tais como, pessoas criativas, organizações que promovem processos formativos, grupos de troca de conhecimentos, incentivo a resolução de problemas, entre outros.

Os limites ao STI nos parecem vinculados fortemente à formação socioespacial que permanece reproduzindo, ou renovando, relações de poder em benefício de privilégios para

poucos indivíduos historicamente constituídos. Prevalece, também, o desconhecimento e o desperdício da criatividade e do talento de sucessivas gerações de jovens que sofrem exclusão social, em localidades com características semelhantes às dos altos e córregos da Zona Norte do Recife.

6 CONCLUSÕES

Depois de fazermos a análise e a discussão dos resultados da pesquisa, no capítulo anterior, a partir dos objetivos específicos, o capítulo derradeiro da tese está calcado nas conclusões obtidas na perspectiva de atingir o objetivo geral: analisar os limites e possibilidades dos processos formativos realizados por executores de Tecnologias Sociais nos altos e córregos da Zona Norte do Recife, no sentido do potencial de produzir aprendizagem capaz de agenciar um Sistema Territorial de Inovação em perspectiva sociotécnica neste território.

A baixa articulação, entre os agentes de um sistema de inovação inserido no contexto do Sul Global, já foi discutida pela literatura do campo (AROCENA e SUTZ, 2000 ; COSTA e FERNANDES, 2015) e é um limitador evidente no caso dos altos e córregos da Zona Norte do Recife. Contudo, a pesquisa aponta para peculiaridades da dispersão dos agentes, neste território em específico. Teceremos considerações finais sobre esses limites e possibilidades, a partir das categorias: formação socioespacial, infraestruturas e aprendizagem.

Algumas destas peculiaridades, já podem ser observadas na formação socioespacial do território, conforme analisamos no capítulo 2. A ocupação das colinas da Zona Norte do Recife, a partir da criação da Vila Burity, para abrigar os trabalhadores da Fábrica da Macaxeira, e a consequente reivindicação pela posse dos imóveis, a partir da decadência da fábrica, desencadeou um processo de disputas, culminando em divergências e negociações, entre os anseios dos moradores, frente ao Estado e ao capital, com momentos de aproximação e momentos de enfrentamento.

Junto a luta dos ex-trabalhadores da fábrica, o espaço dos altos e córregos da Zona Norte, foi também ocupado por ex-habitantes dos Mocambos e pessoas advindas do interior, no processo de êxodo rural. Portanto, pessoas em busca de trabalho e moradia, posicionadas às margens do planejamento do Estado, com o qual uma relação de tensão se estabelece, ainda que tenha havido parcerias pontuais. Esta condição, de luta por dignidade, colocou os habitantes da área em situação de exclusão social, com as suas possibilidades de escolha limitadas (SEN, 2000).

Enquanto limitações para a participação social, e para a participação em processos de criação de inovações, a partir da formação socioespacial, a pesquisa mostra a introjeção de uma mentalidade subalternizada (SPIVAK, 2014), em que utilizar e criar inovações “não é para” os moradores desta área, que não se sentem sujeitos ativos na frequência a lugares de

aprendizado e criatividade. Esta mentalidade implica, para os agentes que reaplicam Tecnologias Sociais no território, um desafio sócio-cognitivo (THOMAS, 2009), pois essa condição faz com que a mobilização de recursos para as interações sociotécnicas (WARSCHAUER, 2006), precise ser acompanhada de um trabalho de construção da autoestima e desses habitantes.

Enquanto potencialidades, advindas desta formação socioespacial, no sentido de agenciar um Sistema Territorial de Inovação, identificamos processos de organização social, ainda que dispersos entre os bairros. A luta dos moradores para ocuparem, permanecerem e reivindicarem melhoras na infraestrutura do setor geográfico, contou com diversas alianças e articulações, desde com as Comunidades Eclesiais de Base – CEBs, com apoio de agentes da igreja católica, como o Padre Reginaldo Veloso e o Arcebispo Dom Helder Câmara, passando pelo Movimento de Cultura Popular – MCP até os pontos de cultura e organizações da sociedade civil que atuam até hoje na área.

Esta memória de organização social é evocada permanentemente, de maneira que o enfrentamento de diversos problemas locais, como, por exemplo, deslizamento de barreiras, prevenção e atendimento aos moradores mais gravemente afetados pela pandemia da Covid 19, são mediadas por ações sociais mobilizadas entre moradores, organizações formais e coletivos não formalizados.

Entendemos estas mobilizações, se colocam como uma potencialidade de propiciar maior articulação entre as pessoas e organizações que atuam na área, o que pode propiciar ações coletivas, para a aprendizagem de diversas habilidades, inclusive no campo da inovação. Várias dessas organizações da sociedade civil entendem que o acesso às TICs, pode ser um meio de acesso ao mercado de trabalho e para a resolução de problemas locais, acumulando um histórico de ações com este objetivo na área, com potencial de diminuir os efeitos da exclusão social.

Com relação às infraestruturas, a pesquisa apontou para os transportes como principal limitador para a participação da população no espaço público como um todo e para a articulação de um sistema de inovação, em específico. No macro, o fato da circulação nos altos e córregos da Zona Norte do Recife está centralizada no transporte automotivo, limita as possibilidades de circulação entre os bairros e os centros comerciais mais próximos, como, por exemplo, Casa Amarela e Encruzilhada, e ao centro do Recife, induzindo a um deslocamento ou como mão de obra ou como consumidor final.

Deslocamentos no sentido oeste, que levam aos campus da UFPE, UFRPE e IFPE são mais acessíveis aos moradores que residem às margens da Avenida Norte, onde podem pegar

um ônibus que faz integração com o TI Macaxeira, propiciando o acesso ao metrô e outros municípios da RMR, como Paulista, Abreu e Lima, Igarassu, Camaragibe e Jaboatão. Contudo, para os moradores das áreas mais distantes da Avenida Norte, é necessário pegar mais um ônibus que leve à esta via.

Tomar mais um ônibus implica no pagamento de mais uma passagem, que custa o valor de R\$ 4,10 no momento de escrita desta tese, bagatela que implica na exclusão também de alguns moradores que estão próximos à Avenida Norte. O alto preço das passagens, limita as possibilidades de deslocamento e interdita os corpos de acessarem os ensinos superior e técnico, principalmente, pois constatamos a baixa oferta desses níveis de ensino no território.

No que concerne a aprendizagem, a oferta de escolas nos níveis básico e fundamental, é satisfatória, fruto da luta da população, sobretudo, durante as ações do Movimento de Cultura Popular, que mobilizava a arte-educação, e ao mesmo tempo, reivindicava a criação de escolas no altos e córregos. Entretanto, a pesquisa aponta para a ausência ou acesso limitado a equipamentos e internet nas escolas, pela baixa interação com as organizações do sociedade civil, empresas e entidades de ensino superior.

Ainda com relação a educação formal, constatamos a presença de apenas uma escola técnica e a ausência total de campus do ensino superior, o que faz com que os interessados precisem se deslocar para a o centro do Recife ou para a Zona Oeste, no que acabam por serem limitados pelo valor da passagem e pela baixa oferta de linhas de ônibus disponíveis, conforme explicitamos acima.

A participação em formações, promovidas por pontos de cultura e organizações da sociedade civil, pode ser entendida como potencialidade, ainda que sofra com algumas limitações. Além da possibilidade de aquisição de habilidades, para o manejo das TICs, que os possibilita a resolução de problemas locais e ao seu uso no campo do trabalho, os beneficiários são inseridos em uma rede de contatos, que auxilia a busca por outras formações ou conhecimento de maneira autônoma, incluindo a interação em comunidades virtuais ou mesmo para o autoconhecimento, o que os desperta, por exemplo, a atinarem para possibilidades de carreiras profissionais, ainda que não optem pelo campo das TICs.

Esses potenciais são otimizados, quando há a presença de articuladores centrais, no caso de nossa pesquisa, os que reaplicam as Tecnologias Sociais do Centro de Recondicionamento de Computadores e das Produtoras Culturais Colaborativas, que imbuídos do desejo de promover os conhecimentos livres, se valem das condições materiais de qualquer entidade em que eles participem, sejam coletivos não formalizados, sejam comunidades de aprendizagem, ou trabalhos em empresas, ou organizações da sociedade civil, seu papel de

promover o encontro dos beneficiários com uma rede vasta de agentes, acaba por promover uma dinâmica sociotécnica, que, se bem aproveitadas, seriam muito valiosas para articulação de um STI com perspectiva sociotécnica.

Esta inserção no campo das TICs, ainda que com diferentes graus entre os alunos, guarda o potencial de que eles aprendam como atuar neste campo, ao se apropriarem da linguagem, de serem apresentados às comunidades de aprendizagem que vão tirar suas dúvidas e lhes apresentar novidades. As interações sociotécnicas ajudam a construir uma mentalidade, que envolve iniciativa de ação e que os faz ter a autoestima de ter um conhecimento e forjar sua identidade a partir deles, onde eles reconhecem outros agentes, se reconhecem e são reconhecidos.

Por isso inferimos, que em vez de haver inclusão social ou inclusão digital, a partir das formações realizadas por reaplicadores das Tecnologias Sociais nos altos e córregos da Zona Norte do Recife, nos casos mais exitosos, observamos a mitigação da exclusão social, com aumento da possibilidade de escolhas, e a promoção de interações sociotécnicas.

Diversas são as contingências dessas interações: seja por questões conjunturais, como o planejamento do Estado, que pode mudar de acordo com a conjuntura política e a mudança de gestão; pela dificuldade em dar continuidade às ações por parte das organizações da sociedade civil; pela falta de financiamento que garanta ações mais longevas; até as próprias diferenças individuais, pois mesmo habitando a mesma área da cidade, com resquícios de uma única formação socioespacial, há diferenças internas que fazem com que a inserção se dê de maneiras diferentes, uns apenas nas comunidades de aprendizagem, outros nelas e na resolução de problemas locais, outros no mercado formal de trabalho, outros prestando serviços de maneira informal, outros formando empresas ou atuando em coletivos não formalizados.

Buscamos compreender as peculiaridades de um Sistema Territorial de Inovação com perspectiva sociotécnica, num contexto social dos mais desfavoráveis, inclusive considerando as dificuldades inerentes aos países localizados no sul global. Observamos que outros agentes apareceram como protagonistas, como os pontos de cultura, as organizações da sociedade civil, articuladores centrais e os coletivos não formalizados, ao contrário da tríade Estado-universidade-empresa, estabelecido em outras abordagens de sistemas de inovação.

A complexidade de promover a aquisição de conhecimentos, que auxiliem a mitigação da exclusão social, e estimulem a criatividade, em uma parcela da população relegada a uma mentalidade subalternizada, se revela um desafio sociotécnico. Relações de macro e micro poder são travadas e perpassadas pela ação de agentes em diversas escalas, cuja aprendizagem

dos habitantes locais são decisivas na sua capacidade de pautar a agenda das ações sociais e da inovação em perspectiva sociotécnica, em territórios com as características sociais dos altos e córregos da Zona Norte do Recife.

Recomendamos que pesquisas, que se utilizem do conceito de STI, atentem para as articulações que ocorrem nas frestas das organizações formais. Algumas interações estabelecidas entre determinados agentes como, por exemplo, aqueles que aqui chamamos de articuladores centrais, coletivos não formalizados e o próprio mercado informal de trabalho, são instâncias das quais processos inovativos podem emergir.

Muitas vezes, a atuação desses agentes, é difícil de ser captada na formulação dos projetos, mas o aproveitamento das potencialidades que ela é capaz de promover, pode ajudar a arregimentar uma base de indivíduos predispostos a criar suas próprias soluções para os problemas locais, que otimize os projetos executados pelo Estado e por organizações da sociedade civil.

Baseado nos achados da pesquisa, gostaríamos de deixar sugestões ao Estado, no sentido de apoiar STIs em perspectiva sociotécnica. No que concerne ao financiamento de projetos, é compreensível que exista uma burocracia, para formalizar os convênios entre organizações da sociedade civil e demais organizações. Mas a burocracia não deve se tornar burocratismo, nem critério para eliminação dos participantes. A criação de editais que considerem especificidades territoriais e setoriais, devem prever abertura para um diálogo em tom menos punitivista, sobretudo, na etapa de prestação de contas, pode ajudar a estimular, que mais grupos consigam ter acesso ao incentivo financeiro.

O apoio de pesquisadores, pode ser fundamental nesse sentido, ao se fazer mapeamentos colaborativos, cartografias sociais, diagnósticos sociais, para que os agentes conheçam mais profundamente, os locais onde as ações serão executadas. O aproveitamento dos pesquisadores, seria interessante, pois os mesmos dominam os métodos e técnicas de pesquisa e contam com seus pares para a evolução do trabalho. Por isso, a utilização de universidades, escolas técnicas e centros de pesquisa pode ser interessante, no intuito de somar recursos humanos às localidades.

Outro modo de contribuição das universidades, pode ser maior interação com a população, para além da extensão universitária. A extensão pode até ser um meio de aproximação e de mobilizar recursos, mas não deve ser encarada como fim, que quando os projetos acabem, a população tenha condições de continuar, com ou sem a universidade. Para tal, é preciso desenvolver processos de autonomia, de “fazer com”, “de baixo pra cima”.

Com relação às organizações da sociedade civil, também é fundamental o conhecimento da área de atuação, e tentar promover dinâmicas, sobretudo de aprendizagem, mais ousadas que a educação formal. Muitas vezes, o próprio edital ao qual submetem os projetos, engessa a forma de atuação, mas seria interessante ir além dos formatos consagrados em sala de aula, usar mais as vias, praças e equipamentos públicos como lugar de aquisição e compartilhamento de conhecimentos, e tentar despertar o vínculo dos moradores com os processos de aprendizagem, mostrando que os conhecimentos podem ser extraídos de diversos aspectos do cotidiano.

As recomendações acima apontam, para os benefícios que podem ser conquistados a partir da articulação desses agentes. Para tal, é preciso alinhar objetivos, dialogando sobre suas diferentes lógicas. A participação da população na formulação dos problemas, é um ponto crucial para que as ações desses agentes tenham maior eficácia.

O aproveitamento dos recursos contidos nas ações de cada um desses agentes, pode potencializar a participação otimizada de empresas, articuladores centrais, coletivos formalizados e não formalizados, além de indivíduos, que precisam conhecer como funcionam os projetos, para se sentirem estimulados a participar dos mesmos, sentirem-se parte e protagonistas neles. Eis o horizonte, afinal, de uma articulação que pode produzir efeitos sistêmicos.

Enfatizamos que outros pontos relacionados a mobilização de recursos físicos, digitais, humanos e sociais, no contexto sociotécnico dos altos e córregos da Zona Norte do Recife, não puderam ser contemplados no escopo desta tese e podem vir a serem explorados em pesquisas futuras, entre eles: a genealogia das ações voltadas para o condicionamento de computadores nos altos e córrego da Zona Norte; a etnografia de comunidades de aprendizagem específicas; a análise das entidades religiosas como promotoras de formações no campo das TICs; a análise das desigualdades de gênero na aprendizagem de TICs, etc.

Esta tese é uma tentativa de contribuição aos campos dos estudos sociais de ciência e tecnologias, em termos gerais, e da geografia da inovação, em específico, na busca por compreender através de quais agentes, e a partir de quais tecnologias é possível mobilizar recursos para a constituição de um Sistema Territorial de Inovação com perspectiva sociotécnica, pois entendemos que somente uma abordagem que compreenda sociedade e tecnologia como indissociáveis, pode extrair pistas sobre a complexidade da tarefa de mitigação da exclusão social, em contextos de alta vulnerabilidade social, em que a inovação se impõe de cima para baixo, como universo o qual muitos dos moradores como os dos altos e córregos da Zona Norte do Recife, não conseguem sequer vislumbrar.

O exemplo da reaplicação de Tecnologias Sociais, através do agenciamento de pontos de cultura, organizações da sociedade civil, articuladores centrais e coletivos não formalizados, nos indica que também há experiências de manejo de TICs de baixo pra cima, que tensionam as relações dos povos subalternizados com o Estado e o grande capital no campo da inovação.

Somente a perspectiva ampla da noção de tecnologias, não como meros artefatos, mas como modos de fazer, pode ser capaz de aproveitar a riqueza de todo o conhecimento acumulado por esta camada da população e construir novos saberes e subjetividades com mais autoestima, na dolorosa, mas enriquecedora tarefa, de viver nos altos e córregos da Zona Norte do Recife.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO FREIRE, Ana Maria. **Analfabetismo no Brasil**: da ideologia da interdição do corpo à ideologianacionalista, ou de como deixar sem ler, e escever desde as Catarinas (Paraguachu), Filipas, Madalenas, Anas, Genebras, Apolônias e Grácias até os Severinos. São Paulo: Cortez: Brasília/DF: INEP, 1989.
- AROCENA, Rodrigo. SUTZ, Judith. El estudio de la Innovación desde el Sur y las perspectivas de un Nuevo Desarrollo. **Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación**, nº 7, Set-Dez, 2006, 16 p.
- AROCENA, Rodrigo. SUTZ, Judith. **Looking at nacional system of innovation from the South**. Revista Industry and innovation 7 (1): 55-75, junho, 2000.
- BARAD, Karen. Performatividade pós-humanista: para entender como a matéria chega à matéria. **Vazantes**, Fortaleza, v. 1, n.1, pp. 8-34, 2017.
- BECERRA, Lucas. PICABEA, Facundo. THOMAS, Hernán: **Colaboración, producción e innovación: una propuesta analítica y normativapara el desarrollo inclusivo**. Revista Astrolabio Nº 12. Unicamp, Mimeogr. 2014.
- BECERRA, Lucas. THOMAS, Hernán. Sistemas tecnológicos para el desarrollo inclusivo sustentable. **Revista Voces del Fenix**, n.37, año 5, 2014.
- BISPO DOS SANTOS. Antônio Bispo dos. **Colonização, quilombos, modos e significados**. Brasília: UnB, 2015.
- BITOUN, Jan. O que revelam os indices de desenvolvimento humano. In: **Desenvolvimento Humano no Recife**: Atlas municipal. Recife, 2005.
- BOECHAT, Cláudio Bruzzi. CAMPOS, Paulo Március Silva Campos. PEREIRA, André Luiz. SILVA, Jersone Tasso Moreira. TADEU, Hugo Ferreira Braga. **Logística Reversa e Sustentabilidade**. São Paulo: Cenage Learning, 2016.
- BRANDÃO, Flávio Cruvinel. DAGNINO, Renato. NOVAES, Henrique Tahan. Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social. In: **Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento**. FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL (orgs.). Fundação Banco do Brasil: Rio de Janeiro, 2004.
- BRUCE, Albert. KOPENAWA. Davi. **A queda do céu**. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.
- CASTRO-GÓMEZ, Santiago. Decolonizar la universidad. La hybris del punto cero y el diálogo de saberes. In: **El giro decolonial**: reflexiones para una diversidad epitémica más allá del capitalismo global. CASTRO-GÓMEZ, Santiago. GROSFOGUEL, Ramón (Orgs.). Bogotá: Siglo del Hombre Editores; Universidad Central, Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos y Pontificia Universidad Javeriana, Instituto Pensar, 2007.

CASTRO, Josué de. **Geografia da Fome: o dilema brasileiro: pão ou aço**. 10a edição. Rio de Janeiro: Edição Antares, 1984.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida: Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. Cultrix: São Paulo, 1996.

CASAS, Rosalba. FUENTES, Cláudia de. TORRES, Arturo. VERA-CRUZ, Alexandre O. Estrategias y gobernanza del Sistema Nacional de Innovación Mexicano: Retos para un desarrollo incluyente. In: **Sistemas de innovación para un desarrollo inclusivo**. Fórum consultivo Científico y tecnológico A.C, México, 2013, pp.35-64).

CAVALCANTI, Geane Bezerra. **Lutas e resistência dos moradores da periferia da Cidade do Recife (1955-1988)**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em História Social da Cultura Regional. Recife, 2017, 170p.

CGI. **Desigualdades digitais no espaço urbano: um estudo sobre o acesso e o uso da Internet na cidade de São Paulo/ Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR** [editor]. São Paulo : Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2019.

COOKE, Philip. Regional innovation systems - an evolutionary approach. In COOKE, Philip; HEIDENREICH, Martin.; BRACZYK, Hans-Joachim. **Regional Innovation Systems**. The role of governance in a globalized world. London, Routledge. p. 1-18, 2004.

COSTA, Sunamita Iris Rodrigues Borges da. FERNANDES, Ana Cristina de Almeida. **Sistema territorial de inovação: indícios da importância da dimensão espacial para os processos inovativos**. Anais do XI – ENANPEGE, ISSN:2175-8875, Presidente Prudente/SP, 2015.

CRUZ, Valter do Carmo. Geografia e pensamento descolonial: notas sobre um diálogo necessário para a renovação do pensamento crítico. In: CRUZ, Valter do Carmo; OLIVEIRA, Denilson Araújo de (org.). **Geografia e giro descolonial: experiências, ideias e horizontes de renovação do pensamento crítico**. Rio de Janeiro. Letra Capital, 2017.

CUNHA, Larissa Carreira; GAMA, Jader; JATOBÁ, Pedro Henrique. **A Experiência das Produtoras Culturais Colaborativas para o Desenvolvimento Local**, Porto Alegre. In: Workshop de Software Livre, WSL2014 – XV Fórum Internacional de Software Livre, 2014.

DAGNINO, Renato. Tecnologia social. In: **Dicionário internacional da outra economia**. Orgs. CATTANI, Antonio David. LAVILLE, Jean-Louis. GAIGER, Luiz Inácio. HESPANHA, Pedro. São Paulo: Almedina Brasil, 2009.

DEMO, P. **Pesquisa Participante: saber pensar e intervir juntos**. 2a ed. Brasília: Liber Livro, 2008.

DI MAGGIO, Paul. HARGITTAI, Eszter. **From the ‘Digital Divide’ to ‘Digital Inequality’**: Studying Internet Use As Penetration Increases. Center for Arts and Cultural Policy Studies. Princeton University, Working Paper #15, summer, 2001.

DI MAGGIO, Paul. HARGITTAI, Eszter. NEUMAN, W. Russel. Robinson, John P. **Social implications of the internet**. Annual Review of Sociology, Vol.27, pp.307-336. Ago, 2001.

DUNNING, Eric. ELIAS, Norbert. **A Busca da Excitação: Desporto e Lazer no Processo Civilizacional**. 1ª edição, Lisboa: Edições 70, 2019.

DUTRÉNIT, Gabriela. SUTZ, Judith (Orgs.) **Sistemas de innovación para un desarrollo inclusivo**. Fórum consultivo Científico y tecnológico A.C, México, 2013.

EDQUIST, Charles. Systems of innovation: perspectives and challenges. In FARGERBERG, Jan.; MOWERY, David.; NELSON, Richard. (orgs.) **The Oxford Handbook of Innovation**. Oxford, Oxford University Press, p. 181-208, 2005.

FERNANDES, Ana Cristina. Sistema Territorial de Inovação ou uma dimensão de análise na geografia contemporânea. In: SPOSITO, E *et al* (Org.) **A diversidade da Geografia Brasileira: Escalas e dimensões de análise e da ação**. Rio de Janeiro: Consequência, 2016.

FERNANDES, Ana Cristina. Da reestruturação corporativa à competição entre cidades: lições urbanas sobre os ajustes de interesses globais e locais no capitalismo contemporâneo. Espaço e Debates. **Revista de Estudos Regionais e Urbanos**. São Paulo, Núcleo de Estudos Regionais e Urbanos, 1991. ISSN: 0101-5621. pp.26-44.

FERNANDES, Ana Cristina. NETO, José Geraldo Pimentel. SANTOS, Rogério Antônio de Araújo. SILVEIRA, Keilha Correia da. Aprendizagem interação e proximidade: os sistemas de inovação e a ciência geográfica. **Revista de Geografia**, v.23, nº1. Recife, Programa de Pós-Graduação em Geografia 2006, pp.91-97.

FERNANDES, Ana Cristina.; NOVY, Andreas.; SINGER, Paul.; The linkages between popular education and solidarity economy in Brazil: A historical perspective. In Frank Moulaert, Diana MacCallum, Abid Mehmood and Abdelillah Hamdouch (eds.) **International Handbook on Social Innovation: Collective action, Social Learning and Transdisciplinary Research**. Edward Elgar, Cheltenham/UK, 2013, pp. 384-396.

FERREIRA FILHO, Isaac Fernando. **O Indígena frente as políticas de inclusão digital: uma análise de processos sociotécnicos entre os Pataxó da Aldeia Velha no extremo sul da Bahia**. Dissertação de mestrado em Antropologia na Universidade Federal da Paraíba, 104p., João Pessoa, 2017.

FERREIRA FILHO, Isaac Fernando. LUNA, Carlos Eduardo Falcão. **Práticas colaborativas em torno do comum: estudo de caso do movimento concha ativa**. Revista Lugar Comum: estudos de mídia, cultura e democracia. Rio de Janeiro: UFRJ. Mai/Ago, 2014. pp.85-95.

FOLETTTO, Leonardo Feltrin. **A cultura é livre: uma história da resistência antipropriedade**. São Paulo: Autonomia literária, 2021.

FOLETTTO, Leonardo Feltrin. MARTINS, Beatriz Cintra. LUNA, Carlos Eduardo Falcão. Encontro Online Cultura Livre do Sul: a produção cultural comunitária para a construção do comum. **Revista Contratexto**, nº33, jun 2020, pp.105-124.

FREEMAN, C. The '**National System of Innovation**' in historical perspective. *Journal of Economics*, Cambridge, v. 19, p. 5-24,1995.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. 55ª edição. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2017.

FRESSOLI, Mariano. THOMAS, Hernán. **En búsqueda de una metodología para investigar Tecnologías Sociales**. Workshop Internacional Tecnologías para la Inclusión Social y Políticas Públicas en América Latina, Rio de Janeiro, 24-25 de noviembre, 2008.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. **Tecnologia social**: uma estratégia para o desenvolvimento. Fundação Banco do Brasil: Rio de Janeiro, 2004.

FURTADO, Celso. **Criatividade e dependência na civilização industrial**. São Paulo: Círculo do Livro, 1978.

FURTADO, Celso. **Formação econômica do Brasil**. 32ª edição. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2005.

GIDDENS, Anthony. **A constituição da sociedade**. 3a edição, São Paulo: Martins Fontes, 2009.

IBGE. **Síntese de indicadores sociais**: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2020/IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. - Rio de Janeiro : IBGE, 2020.

JATOBÁ, Pedro. Henrique. **Desenvolvimento de Ambientes Virtuais de Aprendizagem e Gestão Colaborativa**: Casos de Cultura Solidária na Economia Criativa. Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento e Gestão Social da Universidade Federal da Bahia. 202 p., 2014.

JATOBÁ, Pedro Henrique; VILUTIS, Luana. **Produtora Cultural Colaborativa**. Recife: Revista EXPOIDEA. 2010, v.1 n.1 2010. Disponível em: <http://issuu.com/expoideafeiradofuturo/docs/revista_expoidea_2010>, acessado em 26 de agosto de 2015.

JOURDAN, Camila. **2013**: memórias e resistência. Rio de Janeiro: Circuito, 2018.

JOHNSON, Björn.; ANDERSEN, Allan Dahl. **Learning, innovation and inclusive development: New perspectives on economic development strategy and development aid.** Denmark: Aalborg University Press, 2012.

JUNIOR, Caio Prado. **História Econômica do Brasil.** 26ª edição. Brasília: Editora brasiliense, 2012.

LAVILLE, Christian. DIONNE, Jean. **A Construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LIAKOPOULOS, Miltos. Análise Argumentativa In: **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático.** BAUER, Martin W. GASKELL, George. (Orgs.). 3a edição. Petrópolis/RJ: Vozes, 2015.

LIMA, Rosa Maria Cortês de. **A Cidade Autoconstruída.** Rio de Janeiro: UFRJ (Tese de Doutorado), 2005.

LIMA DOS SANTOS, Emanuel Moraes. **A fábrica de tecidos da Macaxeira e a Vila dos Operários** : a luta de classes em torno do trabalho e da casa em uma fábrica urbana com vila operária (1930-1960). Dissertação de Mestrado em História, da Universidade Federal de Pernambuco, 417p., 2017.

LOZANO-BORDA, Marcela. LUCIO-ARIAS, Diana. SALAZAR, Mónica. Ciencia, tecnología y innovación para un desarrollo inclusivo en Colombia: Programas piloto desarrollados por Colciencias. In: **Sistemas de innovación para un desarrollo inclusivo.** Fórum consultivo Científico y tecnológico A.C, México, 2013, pp.125-153).

LUNA, Carlos Eduardo Falcão. **A inserção das galeras de baile funk de corredor nas torcidas uniformizadas de futebol do Recife.** Monografia do Bacharelado em Ciências Sociais, da Universidade Federal, Rural de Pernambuco, 45p., 2010.

LUNA. Carlos Eduardo Falcão. **O desenvolvimento local e a tecnologia social das produtoras culturais colaborativas: o caso da Colaborativa.PE.** Dissertação de Mestrado em Extensão Rural e Desenvolvimento Local, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, 76p., 2017.

LUNA, Carlos Eduardo Falcão. **Desenvolvimento local, participação, produtoras culturais colaborativas e movimento Conch@tiva: possíveis relações.** Revista Rural & Urbano. Recife. v. 05, n. 01, p. 60-80, 2020.

LUNA, Carlos Eduardo Falcão et. al. **Coralizando: um guia de colaboração para a economia criativa.** Disponível em: <<http://corais.org/coLABOR>>, acessado em 26 de agosto de 2015. Versão 1.2, 12/03/2015.

LUNDVALL, Bjorn Andersen. The social dimension of learning economy. DRUID Workpaper, nº 96-1, 1996.

MAFFESOLI, Michel. **O tempo das tribos**: o declínio do individualismo nas sociedades de massa, 4ª edição, Rio de Janeiro, Forense Universitária, 2006.

MORAES DE SOUZA, Alana. PARRA, Henrique Zoqui Martins. Laboratórios do comum: experimentações políticas de uma ciência aplicada. **Revista do Centro de Pesquisa e Formação**, nº10, São Paulo, Ago, 2020.

MOREIRA, Rui. **A Formação Espacial Brasileira**: Contribuição crítica aos fundamentos espaciais da Geografia do Brasil. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Consequência Editora, 2012.

MORI, Cristina Kiomi. **Políticas públicas para inclusão digital no Brasil: aspectos institucionais e efetividade em iniciativas federais de disseminação de telecentros no período 2000-2010**. Tese de Doutorado em Política Social do Departamento de Serviço Social do Instituto de Ciências Humanas, da Universidade de Brasília, 351p., 2011.

MUMFORD, Lewis. **Authoritarian and Democratic Technics**, Technology and Culture, 5, (1), pp. 1-8, 1964.

OCDE. **National Innovation Systems**. Paris, OCDE, 1997. Disponível em <http://www.oecd.org/science/inno/2101733.pdf>, acessado em 31/01/2019.

OCDE. **Manual de Oslo**: diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação. São Paulo: FINEP, 2006.

QUIJANO, Anibal. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In: **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas**. Edgardo Lander (org). Colección Sur Sur, CLACSO, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Setembro 2005.

RAFFESTIN, Claude. **Por uma Geografia do Poder**. São Paulo: Editora Ática, 1993.

RECIFE. Lei n. 16.293, de 22 jan.1997. Dispõe sobre a divisão do território municipal em Regiões Político-Administrativas. **Diário Oficial**, Recife, 04 fev.1997.

RECIFE. **Atlas das infraestruturas físicas em comunidades de interesse social do Recife**. Prefeitura da Cidade do Recife: Recife, 2014.

ROCHA, Sebastião Alves da. **Nas “Terras de Ninguém”**: conflitos e a luta pela posse de terra urbana – Casa Amarela, Recife-PE. ANPUH – Brasil – 30º Simpósio Nacional de História – Recife, 2019.

ROSAS, Paulo. O Movimento de Cultura Popular – MCP. In: **Memorial do MCP**. COELHO, Germano (Org.). Recife: Fundação de Cultura Cidade do Recife, 1986. p. 19 -36.

SANTOS, Milton. Sociedade e Espaço: a formação social como teoria e método. **Boletim Paulista de Geografia**, no 54, 1977, pp. 81-100.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço. Técnica e Tempo. Razão e Emoção**. São Paulo: HUCITEC, 1996.

SANTOS, Milton. **Técnica, Espaço, Tempo**. 5ª edição. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2013.

SANTOS, Milton. **Da totalidade ao lugar**. 3ª edição. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2014.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L.. **O Brasil**: território e sociedade no início do século XXI. Rio de Janeiro e São Paulo: Record, 2005.

SAQUET, Marcos Aurelio. **Abordagens e concepções de território**. 3ª Edição. São Paulo: Outras Expressões, 2013.

SAQUET, Marcos Aurélio; SPOSITO, Eliseu. Território, Territorialidade e desenvolvimento: diferentes perspectivas no nível internacional e no Brasil. In: ALVES, A.; CARRIJO, B.; CANDIOTTO, L. (Org.). **Desenvolvimento territorial e agroecologia**. São Paulo: Expressão Popular, 2008. p. 15-33.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. 2ª edição. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como Liberdade**. São Paulo: Companhia de Letras, 2010.

SEN, Amartya. **Social exclusion**: concept, application and scrutiny. Manila: Asian development bank, 2000.

SINGER, Paul Israel. **Desenvolvimento econômico e evolução urbana**. São Paulo: Editora Nacional, 1974.

SILVA, Maria Betânia e. Refletindo sobre o Movimento de Cultura Popular: espaço para a arte? **Revista Digital Art&** - ISSN 1806-2962 - Ano IV - Número 06 - Outubro de 2006.

SIREE. **III Seminário Internacional sobre Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos**: cidades sustentáveis e experiências inovadoras na gestão de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos: anais / coordenação geral: Lúcia Helena Xavier. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2013.

SOUZA, Marcelo Lopes. **Os conceitos fundamentais da pesquisa socioespacial**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

SPIVAK, Gayatri Chakravorty. **Pode o subalterno falar?** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

THOMAS, Hernán. **Tecnologías para la inclusión social y políticas públicas en América Latina**, 2008.

THOMAS, Hernán. **De las tecnologías apropiadas a las tecnologías sociales**: conceptos / estrategias / diseños / acciones. 1ra Jornada sobre Tecnologías Sociales. Programa Consejo de la Demanda de Actores Sociales (PROCODAS-MINCYT), Buenos Aires, 14 de mayo, (paper), 2009.

TORRES, Aracele Lima. **A tecnoutopia do software livre**: uma história do projeto técnico e político do GNU. São Paulo: Alameda, 2019.

TURINO, Célio. **Ponto de cultura : o Brasil de baixo para cima**. Turino. 2ª edição. São Paulo: Anita Garibaldi, 2010.

UNCTAD. **Information Economic Report 2017**: digitalization, trade and development. NeuYork/Geneva: United Nations, 2017.

UNDP. **Human development report 2020**. United Nations Development Program: Nova York, 2020.

UNESCO. **Avaliação do desenvolvimento da internet no Brasil**: usando os indicadores de universalidade da internet DAAM-X, Unesco, 2021.

VILUTIS, Luana. **Cultura e juventude: a formação dos jovens nos Pontos de Cultura**. Dissertação de Mestrado em Cultura, Organização e Educação, do Departamento de Educação da Universidade de São Paulo, 203p., 2009.

WARSCHAUER, Mark. **Tecnologia e inclusão social**: A exclusão digital em debate. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2006.

WARSCHAUER, Mark. NIIYA, Melissa. **Medios digitales e inclusión social**. Revista peruana de investigación educativa, 6(1), 09-32. Lima, 2014. Acessado em 28/09/2020, disponível em http://www.siep.org.pe/wp-content/uploads/06_01_Warschauer.pdf

WEBER, Silke. **Conflito de classes e educação em Pernambuco**. Relatório de Pesquisa datado de agosto de 1982. Reproduzido da versão publicada em Dados – Revista de Ciências Sociais v. 27 n. 2, 1984, p. 233-262.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIOS

Questionários aplicados aos alunos do curso de Recondicionamento de Computadores residentes nos altos e córregos da Zona Norte do Recife, que fizeram parte do ciclo de 2018.2, realizado no Centro Dom João Costa, no bairro do Alto José do Pinho.

E-mail

1) Qual é o seu nome?

2) Em que bairro você mora?

3) Qual sua escolaridade?

Ensino Fundamental incompleto

Ensino Fundamental completo

Ensino médio incompleto

Ensino médio completo

Ensino superior incompleto

Ensino superior completo

Especialização incompleta

Especialização completa

Mestrado incompleto

Mestrado completo

Doutorado incompleto

Doutorado completo

4) Na escola em que você estudou (ensino fundamental ou médio) tinha laboratório de informática?

Sim

Não

5) Se a resposta para a questão anterior tiver sido SIM, o laboratório de informática da escola tinha acesso à internet?

Sim

Não

6) Você se sentiu estimulado a buscar se aprofundar por conta própria (por tutoriais na internet, vídeos no YouTube, etc), em mais cursos formativos, em cursos técnicos ou cursos superiores a partir da participação no curso de recondicionamento de computadores?

- Sim
- Não

7) Se a resposta pra pergunta anterior tiver sido sim, qual meio você usou para continuar o aprendizado?

- Autônoma (vídeos, tutoriais escritos, etc)
- Se matriculou em algum curso profissionalizante, técnico ou superior

8) Utilizou o aprendizado para resolver o problema de alguma pessoa em particular (consertar eletroeletrônicos, por exemplo), no bairro em que você mora?

- Sim
- Não

9) Utilizou o aprendizado para resolver o problema de alguma pessoa em particular (Ex: consertar eletroeletrônicos), de outro bairro que NÃO é o que você mora?

- Sim
- Não

10) Você foi contratado por alguma empresa para trabalhar na área do condicionamento, informática ou tecnologia da informação em geral?

- Sim
- Não

11) Se a resposta para a pergunta anterior foi sim, qual o nome da empresa?

12) Você se uniu a alguém para criar ou criou um negócio na área de tecnologia no seu bairro?

- Sim
- Não

13) Você se uniu a alguém para criar ou criou um negócio na área de tecnologia em um território que NÃO seja o que você mora?

- Sim
- Não

14) Utilizou o aprendizado para resolver algum problema de interesse comum do bairro em que você mora, que beneficiou toda a comunidade?

- Sim
- Não

15) Utilizou o aprendizado para resolver algum problema de interesse comum de outro bairro que não é o que você mora?

- Sim
- Não

16) Você está empregado no momento?

- Sim
- Não

17) Se a resposta para a pergunta anterior tiver sido NÃO, há quanto tempo está desempregado?

18) Qual a profissão do seu pai?

19) Qual a profissão da sua mãe?

20) Você soube de algum programa do governo (estadual ou federal) ou prefeitura para ação sobre tecnologia no seu bairro?

- Sim
- Não

21) Você acha necessário ter um computador ou acha que o telefone celular atende a todas as suas necessidades tecnológicas?

- Acho necessário ter computador
- Não acho necessário ter computador. O celular atende todas as minhas necessidades tecnológicas

22) Quais equipamentos eletrônicos você possui:

- Computador de mesa (desktop)
- Computador individual (notebook)
- Celular
- Tablet
- Vídeo Game (console)
- Câmera fotográfica
- Outros
- Nenhum

23) De qual equipamento você acessa a internet:

- Celular
- Computador
- Tablet
- Video Game

Nenhum

24) Em qual local você costuma acessar a internet

- Casa
- Escola
- Faculdade
- Biblioteca
- Trabalho
- Telecentro
- Lan House
- Nenhum

25) Qual tipo de internet você utiliza?

- Dados móveis (celular)
- Banda larga individual (residencial)
- Banda larga compartilhada (com vizinhos ou condomínio)
- Rádio
- Discada
- Nenhuma

26) Você conhece algum conteúdo na internet direcionado especificamente para o seu bairro?

- Sim
- Não

27) Se a resposta para a pergunta anterior tiver sido sim, que tipo de conteúdo na internet sobre seu bairro você conhece?

- Página no Instagram
- Página no Facebook
- Perfil no Twitter
- Canal no YouTube
- Site
- Blog
- Outro

28) Você continua fazendo parte de alguma grupo (WhatsApp, Telegram, Signal) ou rede de contatos com os colegas lá do curso de recondicionamento de computadores?

- Sim
- Não

29) Você participa de outras comunidades sobre tecnologia que seja com pessoas que não fizeram o curso?

- Sim
- Não

30) Com qual gênero você se identifica?

- Masculino
- Feminino
- Não binário
- Outro
- Não me identifico com nenhum dos anteriores

31) Com qual sexualidade você se identifica?

- Heterossexual
- Homossexual
- Bissexual
- Transsexual
- Pansexual
- Assexual
- Outro
- Não me identifico com nenhum dos anteriores

32) Com qual raça/etnia você se identifica?

- Preto
- Pardo
- Indígena
- Branco
- Amarelo (Asiático)
- Outro

33) Quais desses espaços públicos existem no seu bairro?

- Campo de futebol de várzea
- Praça
- Academia da Cidade
- Quadra para outros esportes
- Salão de festas e shows
- Sede da associação de moradores
- Nenhum

34) Você já utilizou algum desses espaços públicos?

- SESI do Vasco da Gama

- SESC de Casa Amarela
- COMPAZ do Alto Santa Terezinha
- Parque da Macaxeira
- Nenhum

35) Você faz parte de algum (pode escolher mais de um) como estes?

- Quadrilha junina
- Time de futebol de Várzea
- Torcida organizada de futebol
- Clube de Mães
- Associação de moradores
- Afoxé
- Maracatu
- Bloco de carnaval
- Côco de Roda
- Escola de Samba
- Outro
- Nenhum

36) Se na pergunta anterior você marcou Outro, escreva qual.

37) Você frequenta algum templo religioso? Qual ou quais?

- Evangélico
- Católico
- Espírita
- Umbanda
- Candomblé
- Outro
- Nenhum

38) Sobre o aprendizado e a experiência como um todo na formação no Polo como você avalia?

**APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTAS EM PROFUNDIDADE COM
ALUNOS DOS CICLOS 2012 E 2018 DO CURSO DE RECONDICIONAMENTO DE
COMPUTADORES**

Entrevistas realizadas com alunos dos ciclos de 2012 e 2018, que foram beneficiários do curso de recondicionamento de computadores, realizados no Centro de Recondicionamento de Computadores, CRC/Marista.

- 1) Em que ano você fez o curso de recondicionamento de computadores no Marista?
- 2) Em que bairro você mora? Morava no mesmo bairro quando fez o curso no CRC?
- 3) Você já tinha interesse em estudar, trabalhar, se aprofundar na área de tecnologia antes de entrar no curso de Recondicionamento de Computadores no CRC/Marista ou o curso foi definitivo para você buscar aprofundamento na área?
- 4) Depois que você fez o curso trabalhou em alguma função que você utilizou as habilidades aprendidas no curso?
- 5) Se a resposta anterior foi sim, pode dizer em qual empresa e qual era a sua função lá?
- 6) Utilizou o aprendizado para resolver o problema de alguma pessoa em particular (consertar eletroeletrônicos, por exemplo), no bairro em que você mora? Qual foi esse problema?
- 7) Utilizou o aprendizado para resolver o problema de alguma pessoa em particular (Ex: consertar eletroeletrônicos), de outro bairro que NÃO é o que você mora? Qual foi esse problema?
- 8) Utilizou o aprendizado para resolver algum problema de interesse comum do bairro em que você mora, que beneficiou toda a comunidade?
- 9) Utilizou o aprendizado para resolver algum problema de interesse comum de outro bairro que não é o que você mora?
- 10) Você se uniu a alguém para criar ou criou um negócio na área de tecnologia no seu bairro?
- 11) Você se uniu a alguém para criar ou criou um negócio na área de tecnologia em um território que NÃO seja o que você mora?
- 12) Você conhece algum conteúdo na internet direcionado especificamente para o seu bairro?
- 13) Se a resposta para a pergunta anterior tiver sido sim, que tipo de conteúdo na internet sobre o seu bairro você conhece?

- Página do Instagram
- Página do Facebook
- Perfil do Twitter
- Canal do YouTube
- Site
- Blog
- Outro

14) O que você achou mais importante na experiência de ter feito o curso de Reconhecimento de Computadores? A interação com os colegas? A interação com os professores? Ou com a estrutura do Marista e do curso como um todo? Seria tudo isso junto ou na verdade a experiência pouco te acrescentou no momento e só depois você passou a se interessar mais na área?

15) Você faz parte de outros grupos de Telegram, WhatsApp, Signal ou corrente de e-mail, grupo de Facebook, enfim, algum grupo online de troca de ideias sobre tecnologia? Se sim, comenta um pouco como é tua atuação nesses grupos e o que eles agregam para o teu aprendizado?

16) Você poderia falar a profissão dos seus pais?

17) Quais desses espaços públicos existem no seu bairro?

- Campo de futebol de várzea
- Praça
- Academia da cidade
- Quadra para outros esportes
- Salão de festas e shows
- Sede de associação de moradores
- Nenhum

18) Você já utilizou algum desses espaços públicos?

- SESI do Vasco da Gama
- SESC de Casa Amarela
- Compaz do Alto Santa Teresinha
- Parque da Macaxeira
- Nenhum

19) Você faz parte de algum grupo (pode escolher mais de um) como estes?

- Quadrilha junina
- Time de futebol de Várzea

- Torcida organizada de futebol
- Clube de mães
- Associação de moradores
- Afoxé
- Maracatu
- Bloco de carnaval
- Côco de roda
- Escola de Samba
- Outro
- Nenhum

20) Se na pergunta anterior você marcou “Outro” diga qual

21) Você frequenta algum templo religioso? Qual ou quais?

- Evangélico
- Católico
- Espírita
- Umbanda
- Candomblé
- Outro
- Nenhum

22) Tem alguma coisa que você gostaria de falar sobre essa experiência no curso de recondição de computadores no CRC/Marista que eu não tenha perguntado?

**APÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTA EM PROFUNDIDADE
REPRESENTANTE DO CENTRO SOCIAL DOM JOÃO COSTA¹⁴⁶**

Entrevista com coordenadora do Centro Dom João Costa, organização sediada no bairro do Alto José do Pinho, que recebeu um telecentro doado pelo Polo de Formação e Reuso e abrigou o curso de Recondicionamento de Computadores, realizado no âmbito do referido projeto.

- 1) Desde que ano vocês atuam no Alto José do Pinho?
- 2) Atuam em outros territórios? Primeiro começou no Alto ou nos outros?
- 3) Qual área de abrangência que vocês consideram a partir da sede do Alto José do Pinho, somente o Alto, vocês consideram uma área maior? De acordo com os alunos que atendem, seria da Mangabeira até a Macaxeira mais ou menos ou os alunos que vem de fora do Alto são circunstâncias que vem mesmo não havendo maiores ações de divulgação nesses lugares?
- 4) Que tipo de formação o Centro Dom João da Costa promove? No perfil do Facebook dá pra observar uma vasta quantidade de cursos e ações: saúde, tecnologia, cultura e arte, alguma delas é prioritária pra vocês? Que tipo de ação do centro você acha prioritária?
- 5) Vocês se articulam com alguma outra entidade no Alto José do Pinho e Bairros Vizinhos? Quais são as principais? Igrejas, associação de moradores, grupos culturais...?
- 6) Qual a relação de vocês com o poder público? Prefeitura, Governos Estadual ou Federal? Ela é eventual para projetos específicos ou vocês consideram que algumas ações são continuadas, independentemente do projeto do gestor que esteja à frente?
- 7) Porque vocês trouxeram o curso de recondicionamento de computadores para o Alto José do Pinho e como ocorreu esse processo de articulação com o Polo de Formação e Reúso de Eletroeletrônicos para trazer o curso?
- 8) Para vocês qual a importância do curso e quais os principais resultados que vocês enxergam no bairro e adjacências?
- 9) Quais os principais desafios que o Alto José do Pinho e os bairros vizinhos apresentam na visão do Centro Dom João da Costa?

¹⁴⁶ Este roteiro de entrevistas inaugura uma sequência de duas com representantes das organizações da sociedade civil que interagem no sistema territorial de inovação dos altos e córregos da Zona Norte do Recife. Cada uma delas tem um roteiro específico, voltada para as especificidades de cada instituição. O mesmo foi feito com os articuladores centrais, por conta das especificidades de sua atuação. Apesar da adaptação ao contexto de cada um, a maioria das questões são comuns, como pode ser observado neste anexo. Para os agentes Pontos de Cultura retomamos o agrupamento dos roteiros por grupos de agentes.

- 10) Quais as principais potencialidades do bairro e áreas vizinhas? Você acha que elas são totalmente aproveitadas ou pouco exploradas? O que poderia ser feito para aproveitar melhor essas potencialidades?
- 11) Qual o papel que a aquisição da habilidade de recondicionar computadores pode vir a ter no sentido de aproveitar as potencialidades do bairro e áreas vizinhas?
- 12) Deixo o momento para alguma consideração que você gostaria de fazer sobre a atuação do Centro Dom João da Costa sobre o bairro ou sobre formação de pessoas em geral, ou algum tema que você queira falar que eu não tenha perguntado.

APÊNDICE D - ROTEIRO DE ENTREVISTAS REPRESENTANTE DO INSTITUTO INTERCIDADANIA

Entrevista com o atual vice-presidente do Instituto Intercidadania, atuante na organização, em cargos de diretoria, desde o ano de 2011. E também realizou ações com a Colaborativa.PE no Alto do Burity e no Alto José do Pinho, com a TV Canal Capibaribe.

- 1) Como se deu a articulação entre Instituto Intercidadania e o Centro Marista Circuito Jovem para a realização do projeto Polo de Formação e Reúso de Eletroeletrônicos (PFRER)?
- 2) Além de presidente do Instituto quais funções você desempenhou no projeto do PFRER?
- 3) Qual o papel do ACESSA Brasil 2017 para a maneira como o projeto do PFRER foi executado? Teve um papel importante ou nem tanto?
- 4) Como se deu a articulação para os cursos em 2018.2 serem realizados no Centro Dom João Costa? Porque os cursos foram lá?
- 5) Você já havia trabalhado no Alto José do Pinho antes de participar do projeto do PFRER e também depois, lembro de uma formação que você fez lá. Foi por quais entidades que você deu oficina lá?
- 6) Como você avalia o seu trabalho no Alto José do Pinho, considerando as entidades que te chamaram e a realidade social do bairro?
- 7) Tem algo que você teria feito diferente, trabalhando nos projetos no Alto José do Pinho?
- 8) Já realizou algum trabalho nas imediações? Considerando da Mangabeira até a Macaxeira?
- 9) Você gostaria de falar que eu não tenha perguntado sobre o projeto do PFRER e sobre trabalhar no Alto José do Pinho?

APÊNDICE E – ROTEIRO DE ENTREVISTAS EM PROFUNDIDADE COM REPRESENTANTES DOS PONTOS DE CULTURA

Os pontos de cultura entrevistados foram: Maracatu Nação Estrela Brilhante do Recife (Alto José do Pinho) e Escola Pernambucana de Circo (Alto do Burity).

- 1) Desde que ano vocês atuam no bairro em que estão sediados atualmente?
- 2) Atuam em outros territórios? Primeiro começou no bairro atual ou em outros?
- 3) Qual área de abrangência que vocês consideram a partir da sede, somente o bairro da sede, vocês consideram uma área maior? De acordo com os alunos que atendem, seriam mais da área ou tem de fora do bairro também?
- 4) Vocês chegaram a serem contemplados pelo Programa Cultura Viva que previa apoio aos pontos de cultura durante os governos do PT?
- 5) Entre os apoios do Cultura Viva, estava a doação de telecentros aos pontos de cultura, a organização chegou a receber um telecentro?
- 6) A organização promove algum de tipo de formação? Qual (is)?
- 7) Vocês se articulam com alguma outra entidade no bairro sede e bairros vizinhos? Quais são as principais? Igrejas, associação de moradores, grupos culturais...?
- 8) Qual a relação da organização com o poder público? Prefeitura, Governos Estadual ou Federal? Ela é eventual para projetos específicos ou vocês consideram que algumas ações são continuadas, independentemente do projeto do gestor que esteja à frente?
- 9) Para vocês qual a importância das formações e quais os principais resultados que vocês enxergam no bairro e adjacências?
- 10) Quais os principais desafios que o bairro sede e os bairros vizinhos apresentam na visão da organização?
- 11) Quais as principais potencialidades do bairro e áreas vizinhas? Você acha que elas são totalmente aproveitadas ou pouco exploradas? O que poderia ser feito para aproveitar melhor essas potencialidades?
- 12) Qual o papel da organização na sociabilidade do bairro e áreas vizinhas?
- 13) Deixo o momento para alguma consideração que você gostaria de fazer sobre a atuação da organização, sobre o bairro ou sobre formação de pessoas em geral, ou algum tema que você queira falar que eu não tenha perguntado.

APÊNDICE F – ROTEIRO DE ENTREVISTA EM PROFUNDIDADE

ARTICULADOR CENTRAL 1

Entrevista com articulador central que participou como técnico telecentrista, que fazia a instalação e manutenção dos telecentros nas organizações que os recebiam e também foi instrutor no curso de Recondicionamento de Computadores e de outros módulos no Centro de Recondicionamento de Computadores do Recife.

1) Você pode falar em que período você trabalhou no CRC/Marista e qual funções você desempenhava lá?

2) Você foi professor de quais cursos na instituição?

Tu tem uma militância reconhecida no campo do software livre, reconhecida nacionalmente, pode falar um pouco da tua participação em redes de software livre em paralelo ao trabalho no CRC, como a Rede PE Livre, por exemplo, entre outras?

3) Você já ministrou algum curso nos Morros de Casa Amarela, num recorte ali da Mangabeira até a Macaxeira?

4) Apesar de não morar nessa região dos morros de Casa Amarela, possivelmente você deve ter trabalhado com vários moradores de lá, por seu uma área de influência do CRC/Marista: qual a importância de adquirir essas habilidades em recondicionamento de computadores na especificidade dos morros de Casa Amarela?

5) Você conhece algum projeto, produto ou empreendimento que os alunos, que moram nos morros de Casa Amarela, participaram ou desenvolveram a partir das habilidades adquiridas nos cursos do CRC/Marista? Se sim, pode dizer qual ou quais?

6) Quais os principais desafios e potenciais dos moradores dessas áreas para adquirir as habilidades transmitidas no CRC?

7) Qual o papel de ingressar numa “comunidade de conhecimento” para estes jovens? Sabemos que esses cursos às vezes servem de incentivo para buscar mais conhecimento, para ingressar no mercado de trabalho, etc? Para outros é só mais um curso que ele fez e depois não vai mais lembrar dos conteúdos, etc? Essa questão do contato com outras pessoas e de vislumbrar outras opções de vida como você enxerga?

8) Ainda sobre comunidades de conhecimento. Qual a importância deles estarem inseridos em grupos online que estimulam a discussão e tal? Tu estás em algum outro grupo desse tipo que tem ex-alunos do CRC/Marista?

9) O que você faria diferente se fosse o planejador dos cursos do CRC/Marista?

10) Enquanto professor, o que você faria de diferente?

11) Tu estás trabalhando onde atualmente?

12) Você gostaria de falar alguma coisa que eu não tenha perguntado? Faça suas considerações gerais. o que você faria diferente

APÊNDICE G – ROTEIRO DE ENTREVISTA EM PROFUNDIDADE

ARTICULADOR CENTRAL 2

Entrevista com técnico em inclusão digital no Centro de Recondicionamento de Computadores entre 2011 e 2014, que também ministrou alguns cursos na organização.

- 1) Você falou que tua função no CRC/Marista era técnico em inclusão digital e que em alguns momentos dava aulas também. Me fala um pouco sobre tuas atribuições enquanto técnico de Inclusão Digital na instituição.
- 2) Em que ocasiões tu dava aula lá? Eram quais cursos, qual módulo, etc?
- 3) Apesar de não morar nessa região dos morros de Casa Amarela, eu sei que tu circula bastante na área e como é uma área de influência do CRC/Marista: qual a importância de adquirir essas habilidades em recondicionamento de computadores na especificidade dos morros de Casa Amarela?
- 4) Você conhece algum projeto, produto ou empreendimento que os alunos, que moram nos morros de Casa Amarela, participaram ou desenvolveram a partir das habilidades adquiridas nos cursos do CRC/Marista? Se sim, pode dizer qual ou quais?
- 5) Quais os principais desafios e potenciais dos moradores dessas áreas para adquirir as habilidades transmitidas no CRC?
- 6) Qual o papel de ingressar numa “comunidade de conhecimento” para estes jovens? Sabemos que esses cursos às vezes servem de incentivo para buscar mais conhecimento, para ingressar no mercado de trabalho, etc? Para outros é só mais um curso que ele fez e depois não vai mais lembrar dos conteúdos, etc? Essa questão do contato com outras pessoas e de vislumbrar outras opções de vida como você enxerga?
- 7) Ainda sobre comunidades de conhecimento. Qual a importância deles estarem inseridos em grupos como o do Oxe Hacklab que estimula a discussão e tais? Tu estás em algum outro grupo desse tipo que tem ex-alunos do CRC/Marista?
- 8) O que você faria diferente se fosse o planejador dos cursos do CRC/Marista?
- 9) Enquanto técnico em inclusão digital e eventualmente professor, o que você faria de diferente?
- 10) Você gostaria de falar alguma coisa que eu não tenha perguntado? Faça suas considerações gerais. o que você faria diferente?

**APÊNDICE H – ROTEIRO DE ENTREVISTA EM PROFUNDIDADE COM O
PROFESSOR DA TURMA DE RECONDICIONAMENTO DE COMPUTADORES,
CICLO 2018**

Entrevista em profundidade com o professor do curso de Recondicionamento de Computadores, realizado no Centro Dom João Costa, no bairro do Alto José do Pinho, no ano de 2018.

- 1) Qual foi o período que tu deu o curso de recondicionamento de computadores no Centro Dom João Costa, fez outros cursos pelo CRC/Marista?
- 2) Pode falar tua formação?
- 3) Tu participa de alguma comunidade de software livre?
- 4) Você já havia trabalho no Alto José do Pinho ou nos morros da Zona Norte antes?
- 5) Teve depoimento de aluno que falou que aprendeu contigo não só do conteúdo do recondicionamento, mas também questões de cidadania e questões sociais. A quem você atribui isso? Que tipo de conteúdo com essa perspectiva mais social você procura passar nos seus cursos?
- 6) Para você qual é a importância de adquirir as habilidades em recondicionamento de computadores para as pessoas que moram no bairro e arredores?
- 7) Que mudanças participar de um curso como este pode trazer para os participantes?
- 8) O que o recondicionamento de computadores pode trazer de benefícios locais? Não só o recondicionamento em si, mas todas as habilidades que eles adquirem para poder recondicionar
- 9) Qual o papel de ingressar numa “comunidade de conhecimento” para estes jovens, ainda que o curso em si acabe não tendo sido aproveitado, mas a interação com colegas e professores traz algum benefício na sua opinião ou os laços entre os alunos acabam conforme o curso acaba?
- 10) Você mantém contato com os alunos? Por qual meio? WhatsApp, e-mail, pessoalmente...?
- 11) Você conhece algum projeto, produto ou empreendimento que os alunos participaram ou desenvolveram a partir das habilidades adquiridas no seu curso? Se sim, pode dizer qual ou quais?

12) Conhece alunos que passaram a trabalhar na área a partir dos conhecimentos adquiridos no curso de recondicionamento de computadores?

13) Quais os principais desafios de ensinar Recondicionamento de Computadores no Alto José do Pinho e bairros vizinhos?

14) Quais os principais potenciais que você enxerga nos alunos que habitam nessa área da cidade, dos morros da zona norte do Recife?

15) Deixo esse momento pra você fazer alguma colocação final, falar sobre algum tema que eu não tenha perguntado, enfim, fazer suas considerações.