

UFRRJ
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
AGRÍCOLA

DISSERTAÇÃO

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL: UM ESTUDO SOBRE A CARTOGRAFIA
SOCIAL COMO METODOLOGIA DE ENSINO EM
GEOGRAFIA

MOISÉS DE SOUZA PONTES

2019



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

**PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: UM
ESTUDO SOBRE A CARTOGRAFIA SOCIAL COMO METODOLOGIA
DE ENSINO EM GEOGRAFIA**

MOISÉS DE SOUZA PONTES

Sob a Orientação da professora
Dra. Rosa Cristina Monteiro

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Educação** da Educação, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

**Seropédica, RJ
Setembro de 2019**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

P813p PONTES, MOISÉS DE SOUZA , 1981-
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: UM
ESTUDO SOBRE A CARTOGRAFIA SOCIAL COMO METODOLOGIA DE
ENSINO EM GEOGRAFIA / MOISÉS DE SOUZA PONTES. -
Seropédica, 2019.
79 f.: il.

Orientadora: Rosa Cristina Monteiro.
Dissertação(Mestrado). -- Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Educação
Agrícola, 2019.

1. Geografia significativa. 2. educação profissional
e Cartografia Social. I. Monteiro, Rosa Cristina ,
1955-, orient. II Universidade Federal Rural do Rio
de Janeiro. Programa de Pós-Graduação em Educação
Agrícola III. Título.

"O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 "This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001"

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

MOISÉS DE SOUZA PONTES

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Educação**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 03/10/2019

Rosa Cristina Monteiro, Dra. UFRRJ

Claudia Antonia Vieira Rossetto, Dra. UFRRJ

Ana Claudia Ribeiro de Souza, Dra. IFAM

À todos aqueles, que assim como eu, acreditam que ainda é possível uma educação de qualidade, sem distinção de classes, voltada para a formação do sujeito em todos os sentidos da dimensão humana e que possam vir a ler este trabalho e tecer críticas, para que possamos tornar as práticas pedagógicas em geografia um movimento ativo, que vise o ensino significativo e resista as tentativas de enfraquecimento como ciência e disciplina escolar, dedico.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço ao bom Deus, pelo dom da vida.

A minha esposa Nilcilane da Fonseca Valente, pela ajuda, apoio e compreensão nos momentos em que precisei.

Aos meus filhos Elouise Cristiny Valente Pontes e Higor Máximus Valente Pontes, que entenderam a ausência em alguns momentos.

Ao IFAM campus Maués, pela oportunidade ímpar de entrar em um programa de Mestrado.

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, que mudou a minha forma de olhar a educação e que contribuiu positivamente na minha vida profissional e principalmente na minha prática educativa.

Ao Professor Dr. Vanderlei Antônio Stefanuto, pessoa maravilhosa, que tem um coração gigantesco e que contribuiu com suas aulas sobre como elaborar projetos de pesquisa. Meu muito obrigado.

Ao professor Dr. Gustavo André Colombo do IFAM campos Maués pelo apoio e colaboração.

Ao amigo e professor Marcus Sicsu Cardoso, pela companhia e pelos vários momentos colaborativos em que discutimos sobre nossos projetos e pela caminhada trilhada juntos.

Aos alunos do Curso de Agropecuária que aceitaram participar desta pesquisa, meus agradecimentos.

RESUMO

PONTES, Moisés de Souza Pontes. **Práticas Pedagógica na Educação Profissional: um estudo sobre a cartografia social como metodologia de ensino em geografia.** 2019. 79f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2019.

A presente pesquisa traz uma abordagem sobre a prática pedagógica na educação profissional, tendo como ponto de partida a geografia como ciência, disciplina escolar e o ensino da cartografia. Temática que mesmo com avanços no processo pedagógico, ainda carece de métodos que possam responder à necessidade dos alunos na construção do conhecimento. A partir dos anos 90 a cartografia social vem se consolidando como instrumento em defesa de território das comunidades tradicionais por todo o país e em particular, dos povos da Amazônia. Assim, respondemos com essa pesquisa, como o uso da cartografia social, pode, na condição na condição de metodologia de ensino, contribuir para a formação dos alunos da educação profissional? Os sujeitos envolvidos nas atividades foram alunos de 1º ano do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, campus Maués, do ano de 2018. Objetivo principal analisa a prática pedagógica em geografia, compatível com o desenvolvimento da educação profissional de nível médio integrado na formação do aluno. Para isso estabelecemos como objetivos específicos: inserir os princípios da cartografia social como metodologia de ensino da cartografia; comparar a produção cartográfica dos discentes com o modelo convencionais de aprendizagem da cartografia e avaliar a eficácia dos fundamentos da cartografia social na prática pedagógica do ensino da cartografia e suas tecnologias na disciplina de geografia. Apoiado na abordagem qualitativa, na utilização de questionários com escalas no modelo Likert, aplicados antes e depois da inserção da metodologia da cartografia social, nas observações e avaliações aferidas, obtivemos resultados significativos para a inserção dos fundamentos da cartografia social como método de ensino da cartografia. Os resultados são expostos seguindo inicialmente uma apresentação que alia as experiências deste pesquisador na rede de educação do Estado do Amazonas e na educação profissional, passando em nosso referencial teórico pelo lugar da cartografia no ensino da geografia, nas utilidades dos produtos cartográficos e nas potencialidades da cartografia social, apoiados em autores que entendem o ensino da geografia como movimento, assim como, os autores que tratam da cartografia social no Brasil e no mundo. As representações iniciais dão sequencias a discussão, onde é possível perceber que realmente a cartografia escolar, especificamente o nível de alfabetização cartografia dos alunos é deficitário e, com a utilização do método, inserimos a pesquisa como princípio pedagógico, aulas interdisciplinares e o uso de tecnologias como auxílio no desenvolvimento conhecimento integral dos alunos. Por fim, a partir das inferências estáticas mostramos que aplicar os fundamentos da cartografia social como método de ensino é compatível no desenvolvimento da educação profissional. Com isso apontamos em nossas considerações finais esse caminho como um instrumento de resistência às investidas por parte de organismo que conduzem a educação em nosso país, que tentam reduzir a contribuição da geografia como a ciência e disciplina escolar na construção do conhecimento e na formação do aluno sujeito, por meio de um ensino autônomo e significativo, tornando-o capaz de intervir em sua realidade.

Palavras Chaves: Geografia significativa, educação profissional e Cartografia Social.

ABSTRACT

PONTES, Moisés de Souza Pontes. **Pedagogical Practices in Professional Education: one study about social cartography as a teaching methodology in geography.** 2019. 79p. Dissertation (Master in Agricultural Education). Agronomy Institute, Federal Rural University of Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2019.

This research presents an approach about pedagogical practice in professional education, having as a starting point the geography as a school science discipline and the cartography teaching. Thematic that even with some advances in pedagogical process, still lacks methods that can respond to students' needs in knowledge construction. From the 1990s social cartography has been consolidating itself as a defense instrument of traditional communities territory all over the world and in particular Amazon peoples. So, we answer with this research, how can the use of social cartography, as a teaching methodology, contribute to the formation of professional education students? The subjects involved in the activities were first year students of the Integrated Farming Technical Course. High School, from Federal Institute of Education, Science and Technology of Amazonas, campus Maués, in 2018. The main objective analyzes the pedagogical practice in geography, compatible with the development of professional secondary education integrated in the students' education. For this we set as specific objectives: to inserting the social cartography's principles as a cartography teaching methodology; comparing students' cartographic production with the conventional model of cartography learning and testing the effectiveness of social cartography fundamentals in the pedagogical practice of cartography teaching and its technologies in the geography discipline. Supported by qualitative approach, in the use of Likert scale model questionnaires, applied before and after the insertion of the social cartography methodology, in the observations and exams applied, we had significant results for the insertion of social cartography fundamentals as a cartography teaching method. At first the results are exposed following a presentation that combines this researcher's experiences in the education network Amazonas State and in professional education, passing through our theoretical reference for the cartography place in the geography teaching, in the utility of cartographic products and in the potentialities of social cartography, supported by authors who understand the geography teaching as movement, as well as the authors that dealing with social cartography in Brazil and in the world. The initial representations give us sequence to the discussion, where it is possible to realize that really the scholar cartography, specifically the students' cartography literacy level is deficient and, with the use of the method, we insert the research as pedagogical principle, interdisciplinary classes and the use of technologies. as an aid in the students' Integral developing. Finally, cartography foundations as a teaching method is compatible in the development of professional education. So, we pointed out from our final considerations this way as resistance instrument to the attacks by organizations that conduct education in our country, which try to reduce the contribution of geography as science and scholar discipline in the knowledge construction and in the student education, through an autonomous and meaningful teaching, making it able to intervene in its reality.

Keywords: Significant geography, professional education and social cartography.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: município de Maués/AM	22
Figura 2: Faixada do IFAM Campus Maués	23
Figura 3: Matrícula 2018	24
Figura 4: Áreas sugeridas	27
Figura 5: Fluxograma do método	36
Figura 6: Amostra A	37
Figura 7: Amostra B	37
Figura 8: Amostra C	37
Figura 9: Amostra D	38
Figura 10: Amostra E	38
Figura 11: Áreas não representadas na primeira representação	40
Figura 12: Mostra de Painel/Atividade de pesquisa	41
Figura 13: Modelagem	44
Figura 14: Dados estatísticos do projeto	46
Figura 15: Aula pratica/ o uso de ferramentas para coleta de dados	46
Figura 16: Mapa de registros no projeto	47
Figura 17: Organização da sala de aula	47
Figura 18: Exposição das representações iniciais	48
Figura 19: A condução do plano cartográfico	48
Figura 20: modelagem da representação final	49
Figura 21: Avaliação dos sujeitos no T inicial e T final	53
Figura 22: avaliação atribuída pelos sujeitos nos testes em relação à média	54
Figura 23: Coeficiente de variação entre os testes	55
Figura 24: Distribuição do coeficiente de variação por sujeito	55

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Plano de atividade interdisciplinar ‘continua’	31
Quadro 2: Plano de atividade interdisciplinar ‘continua’	32
Quadro 2: ‘Continua’	33
Quadro 3: Objetivos e competências para o ensino fundamental anos iniciais e finais ‘Continua’	39
Quadro 4: Resumo da participação em eventos	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Escala utilizada nos questionários	26
Tabela 2: Avaliação do método	51
Tabela 3: Valores atribuídos nos testes pelos alunos	52
Tabela 4: Resultado do teste de Tukey	53

LISTA DE SIGLAS

ACI – Associação Cartográfica Internacional.

FFCL/USP- Faculdade de Filosofia Ciências e Letra da Universidade de São Paulo.

GPS- Sistema de Posicionamento Global

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IFAM – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia.

IFAM/CMA – Instituto de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus Maués.

IPPUR/UFRRJ – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

LABOCART- Laboratório de Geoprocessamento da Universidade Federal do Ceará.

LAGEOGOP/ UFRJ – Laboratório de Geoprocessamento Aplicado da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

PDE – Plano de Desenvolvimento da Educação.

PGC – Projeto Grande Carajás.

PNCSA – Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia.

SIG – Sistema de Informação Geográfica

SNUC – Sistema Nacional de Unidade de Conservação.

UAB – Universidade Aberta do Brasil.

UCs – Unidades de Conservação.

UEA – Universidade Estadual do Amazonas.

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	1
2	O ENSINO DA GEOGRAFIA NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA	5
2.1	O lugar da cartografia no ensino da geografia.....	9
2.1.1	Algumas definições de cartografia	10
2.2	Utilidades da produção cartográfica.....	11
2.3	A cartografia escolar.....	12
2.4	As cartografias sociais como princípio e método.....	12
2.4.1	O método de representação das cartografias sociais	16
2.4.2	Alguns exercícios de mapeamento participativo no Brasil	18
2.4.3	A potencialidade do método da cartografia social no ensino aprendizagem....	19
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	21
3.1	Metodologia de estudo	21
3.2	Recorte espacial e os sujeitos da pesquisa.....	21
3.2.1	Caracterização do município de Maués.....	21
3.2.2	O IFAM campus Maués	23
3.2.3	Os sujeitos da pesquisa.....	24
3.3	Objetivos, instrumentos e coleta de dados	25
3.3.1	Geral	25
3.3.2	Específicos.....	25
3.3.3	Instrumento e coleta de dados	25
3.3.4	Análise dos dados	26
3.4	Os exercícios da cartografia social como método	27
3.4.1	As representações cartográficas.....	28
3.4.2	Os desenhos iniciais.....	28
3.5	A capacitação.....	29
3.5.1	A pesquisa	29
3.5.2	Aulas interdisciplinares	30
3.5.3	O uso das geotecnologias na produção de mapas.....	33
3.5.4	A participação em eventos.....	34
4	AVALIAÇÃO DOS EXERCÍCIOS DA CARTOGRAFIA SOCIAL COMO PRÁTICA DE ENSINO EM GEOGRAFIA.....	36
4.1	Percepções iniciais.....	36
4.2	Pesquisa como princípio pedagógico	41
4.3	As aulas interdisciplinares	43
4.4	As geotecnologias a serviço da produção de mapas sociais.....	45
4.5	A representação do IFAM campus Maués	47
4.6	A participação em eventos.....	50
4.7	Avaliação da aprendizagem.....	51
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	59
6	REFERÊNCIAS	61
7	ANEXOS	65
Anexo A	.....	66
Anexo B	.....	68
Anexo C	.....	70
Anexo D	.....	72
Anexo E	.....	79

1 APRESENTAÇÃO

A motivação de pesquisar a temática envolvendo as práticas do ensino de geografia não se deu de forma aleatória, ela veio sendo amadurecida e perseguida desde a iniciação na carreira de docente, ainda na esfera Estadual de educação no ano de 2006, no município de Barreirinha Amazonas.

Nossas práticas de ensino já buscavam nesse período, contribuir para uma formação integral e autônoma do aluno, ainda que de maneira informal, sem requisitos metodológicos e com as limitações de um ensino adquirido na universidade. Sempre motivados pela necessidade de mudar percepções errôneas por parte dos alunos, familiares e colegas, de taxar a Geografia como disciplina escolar fácil, decorativa e sem sentido para o estudo das dimensões do conhecimento humano.

Nossos esforços, concentram-se inicialmente em uma caracterização do contexto do ensino da geografia escolar, aliado as nossas experiências com alunos da educação básica na condição de docente da rede Estadual e Federal de educação no Amazonas. Além disso, apresentaremos uma breve análise sobre função da educação brasileira na formação da sociedade, passando pela formação de docente e principalmente, demonstrando às nossas preocupações quanto aos novos rumos da construção do conhecimento geográfico neste país.

É evidente dentro do processo educacional do país, o antagonismo das abordagens educacionais, uma articulada à lógica do capital e outra educação pautada na transformação social. Esse antagonismo interfere diretamente na formação educacional da classe trabalhadora no Brasil, principalmente na educação de nível médio.

Parafraseando Gramsci sobre a escola unitária, Saviani (2007, p. 152) nos diz que “a escola unitária corresponderia à fase que hoje, no Brasil, é definida como a educação básica especificamente nos níveis fundamental e médio”.

Neste caso, entendemos que o acervo das referências do ensino fundamental já inclui o trabalho como princípio educativo, no entanto, de forma implícita e indireta. Em síntese, no ensino fundamental, não se faz referência direta ao trabalho como princípio educativo, ou não se utiliza da prática, porém, é um instrumento fundamental por meio do qual a criança insere-se de forma efetiva na sociedade.

Assim, como nas séries iniciais o trabalho é implícito e indireto, à efetivação da escola politécnica, unitária e omnilateral, onde o princípio pedagógico é o trabalho, se efetiva de fato no ensino Médio.

O papel fundamental da escola de nível médio será, então, o de recuperar essa relação entre o conhecimento e a prática do trabalho.

[...] trata-se agora, agora, de explicar como o conhecimento (objeto específico do processo de ensino), isto é, como a ciência, potência espiritual, se converte em potência material no processo de produção (SAVIANI 2007, p.160).

Inseridos nesse contexto, apresentamos nossa vivência educacional e profissional, mais especificamente, a prática do ensino da geografia no contexto da educação básica e educação profissionalizante.

Destacamos o quanto foi importante à expansão da educação, assim, o Estado de fato, consegue ofertar a educação de ensino fundamental de 1ª a 8ª série, isso nos 90, até locais como o interior de Parintins, município do Estado do Amazonas, na Agrovila de São Sebastião do Caburi, onde concluímos o ensino fundamental.

Hoje é ofertado o ensino médio nesta comunidade, porém, nos anos 2000, a família que quisesse dar continuidade aos estudos de seus filhos, tinha que enviá-los para Parintins, na “cidade”. Aqueles que conseguiram, vivenciaram parte dos ideais da teoria do capital humano, onde aqueles, que com esforço individual concluíam seus estudos, conseguindo assim, “mudar” suas condições, econômicas e sociais (FRIGOTTO, 2010).

Nos anos de 1997 a 2000, vivenciam-se os anos iniciais do ensino médio, uma proposta educacional que naquele momento, não tinha um propósito de formar para o mercado de trabalho e muito menos para o mundo do trabalho. O ensino médio era uma preparação, ensino propedêutico, para o vestibular de uma única universidade, “universidade do Amazonas”, hoje Universidade Federal do Amazonas, que passava por dificuldades e eram poucos cursos disponíveis no polo Parintins, a maioria dos cursos eram oferecidos em Manaus, capital do Estado.

Em 2001, inaugura-se a Universidade Estadual do Amazonas – UEA, que distribuiu centros de estudos em alguns municípios, dentre eles, Parintins, ofertando cursos de Licenciaturas em diversas áreas, incluindo a licenciatura de Estudos Sociais na qual ingressamos, e que mais tarde desmembrou-se, criando assim as licenciaturas plenas em História e Geografia.

No ano de 2006, já licenciado para o ensino da geografia, iniciamos nossa atividade profissional como professor temporário e depois em regime estatutário no ano de 2010, na Escola Estadual Professora Maria Belém, no Município de Barreirinha, Amazonas. Por lá, permanecemos até o ano de 2012, quando houve a nomeação para assumirmos a vaga pra professor do quadro efetivo de servidores do Instituto Federal de Educação ciência e tecnologia do Amazonas.

Na rede estadual de educação, trabalha-se especificamente o ensino propedêutico, ensino que prepara o aluno para os exames, não prepara pra o mercado e nem para o mundo do trabalho. Em nossa formação acadêmica, fomos preparados pra isso, para reproduzir um modelo de educação que serve para a perpetuação da elite da sociedade brasileira.

Os professores da rede estadual de educação do Amazonas, por exemplo, são avaliados positivamente, pela secretaria de educação do Estado, pela sociedade, quando suas escolas conseguem aprovar número significativo de alunos em vestibulares, ou possuem um bom desempenho nas avaliações realizadas pelo Estado.

Essa mesma lógica ainda é perceptível na relação pedagógica do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas, campus Maués. Mesmo seguindo o modelo pautado nos pressupostos da escola politécnica, cujo seu propósito a partir de sua ampliação em 2008 é, a nosso ver, uma possibilidade de eliminar a dualidade de escola para ricos e escolas para pobres. Onde na escola pra classe dominante, privilegia-se as referências de uma formação voltada para futuros dirigentes, assegurada através do ensino das ciências, das letras e das artes, e uma educação para a classe menos favorecida ou classe trabalhadora, a qual é expropriado toda e qualquer possibilidade de uma formação para vida ou para o mundo do trabalho.

É perceptível nos discursos dos docentes a não integralidade dos currículos, os professores de base nacional, novamente, formados para o ensino propedêutico e, provenientes de experiências das redes estaduais, municipais e privadas de educação, preferem preparar os alunos para os vestibulares. Por sua vez, os docentes da área técnica defendem a ideia de treiná-los para ingressar no mercado de trabalho.

Dessa forma, as práticas do ensino em geografia ainda estão ligadas a este contexto e, devido ao processo de formação recebido na academia e o referencial contido nos programas dos vestibulares das universidades, privilegiam-se certos conteúdos em detrimentos a outros. Assim, conteúdos como o ensino cartografia, por exemplo, na qual muitos professores

licenciados em geografia não dominam em sua totalidade, são repassados de maneira superficial.

Para Pagno e Surmacz (2014, p. 2) o ensino da cartografia nas aulas de geografia, por exemplo, ainda se apresenta com pouca expressividade, e quando em sala, a temática é abordada, ocorre de forma esporádica, superficial e pouco atraente na percepção do aluno.

Dessa forma, o conteúdo da cartografia da escola básica é trabalhado de forma aligeirada, fragmentada e sua aprendizagem ocorre quase sempre de forma mecanizada. Poucas vezes os alunos são envolvidos com atividades práticas que envolvam a construção ou elaboração de produtos cartográficos.

Gussão (2010, p. 8) reforça que, desta forma raramente os produtos cartográficos são utilizados para representar ou interpretar criticamente a realidade vivenciada pelos alunos e professores.

Percebe-se que essa fragilidade no processo de ensino aprendizagem, não se resume apenas ao contexto vivenciado pelo aluno. Nas palavras desta autora e reforçado com a formação recebida na graduação, concordamos que também os professores sofrem com esta fragilidade.

Assim, o ensino da geografia deve alinhar-se as abordagens que tratam alguns autores como Callai (2001) com a educação geográfica para a cidadania, Castrogiovanni e Rego (2007) com o ensino significativo da geografia, Santos (1978) com os princípios da geografia crítica, Selbach (2014) e a necessidade de novas práticas do ensino da geografia e, Moura (2007), Ramos (2008) e Ciavatta (2005) que apontam os caminhos para a consolidação da educação profissional Integral e tecnológica.

Na perspectiva de se pensar o espaço, a representar geograficamente a realidade, alunos e professores devem ser orientados a utilizarem o ensino da cartografia escolar seguindo outro caminho metodológico.

Esta orientação está na inserção dos procedimentos metodológicos dos exercícios da cartografia social como metodologia de ensino em geografia, para ensino fundamental e médio das escolas públicas. Não serão aprofundados neste momento os procedimentos metodológicos da cartografia social. Porém, sabemos que o analfabetismo cartográfico também se estende para a educação básica de ensino médio.

Neste sentido, nossas justificativas para pesquisar a prática pedagógica na educação profissional, em especial na geografia como ciência e disciplina escolar, está ancorada no seguinte questionamento: como o uso da cartografia social pode, na condição de uma metodologia de ensino, contribuir para a formação integral do aluno do Curso Técnico em Agropecuária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, campus Maués (IFAM/CMA)

Destacamos que, a geografia, ao desenvolver seus conceitos, sua forma de produzir conhecimento e práticas pedagógicas atuais, relaciona-se com outras disciplinas. E por relacionar-se com outros ramos do conhecimento, acredita-se que as práticas pedagógicas em geografia, através da cartografia social, podem desenvolver e consolidar os pressupostos que levem como afirma Moura (2007) à efetivação da educação integral através da interdisciplinaridade, contextualização e flexibilidade, do trabalho como princípio educativo e a da pesquisa como princípio pedagógico.

Além disso, através da utilização da Cartografia Social como metodologia de ensino é possível corrigir a deficiência no aprendizado cartográfico, oriundo do ensino fundamental, favorecendo assim, a formação de cidadãos cientes de seu espaço, visto que estes deixarão de ser objeto e passarão a ser sujeitos, ou em outras palavras, sujeitos cartografantes.

Pode também possibilitar o fortalecimento da geografia enquanto ciência e disciplina escolar, na formação dos alunos da educação de ensino profissionalizante integral dos Institutos Federais, frente perpetuação de velhos rumos travestidos de novos da educação para a classe trabalhadora no Brasil.

2 O ENSINO DA GEOGRAFIA NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

Conhecimento que não decifra a vida e não ilumina o mundo não é conhecimento. É enganação (ALVES, 1999).

As reflexões teóricas acerca da importância do Ensino da Geografia para o jovem do ensino médio têm como função, fazer um contraponto ao atual contexto em que se passa a educação básica no Brasil, instituído por meio da reforma do Ensino Médio Lei 13.415/17 imposta à sociedade pelo governo Federal.

Dentro desse novo arranjo político, cabe fazermos os seguintes questionamentos. Qual é o papel da geografia enquanto disciplina escolar na formação do aluno de Ensino médio? E mais, será o fim do ensino de Geografia?

Há uma frase comum entre docentes de geografia, “muda o mundo muda a geografia”, que serve para iniciarmos a fundamentação de nossas reflexões acerca desses dois questionamentos, apesar de o último parecer um pouco alarmante, existe sim certa apreensão neste sentido e, discutir principalmente sobre a necessidade de uma reforma para o ensino brasileiro em especial o Ensino Médio.

Esta passagem demonstra, o nosso alinhamento para a necessidade de uma reforma para o ensino brasileiro, principalmente para o ensino médio. No entanto, essa reforma deve ser amplamente discutida com a sociedade, com os segmentos de educadores e entidades ligadas à educação, discussão essa tão essencial para o caráter democrático que não foi suscitado, muito pelo contrário desrespeitado e verticalizado com a promulgação da lei 13.415/17.

Por esse motivo e, até mesmo por questões ideológicas e estratégicas de governo, omitiu-se desta atual reforma a geografia enquanto componente curricular da educação básica de nível médio, visto que em momento algum, a referida reforma faz referência à disciplina de geografia ou mesmo a define como obrigatória em todos os anos do ensino médio.

A geografia como disciplina autônoma, faz parte do currículo da educação básica brasileira desde o século XIX. Seu processo de emancipação efetiva ocorre de acordo com Pontuschka (2009, p. 45) após a década de 1940, quando surgem os primeiros professores licenciados oriundos da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL/USP) e do departamento de Geografia. Até então, as aulas da disciplina eram ministradas por profissionais das mais variadas áreas do conhecimento.

Para Goulart (2007, p.56),

As ciências humanas representam papel significativo na compreensão do espaço em que vivemos e de sua intrincada rede de relações. Assim, a geografia como parte desse todo e responsável pela espacialização das relações entre a sociedade e a natureza, contribui para contextualizar as informações e ampliar conhecimentos, pois cria as condições de reflexão necessária às leituras de mundo.

No entender de Pontuschka (2009, p. 38)

A geografia como disciplina escolar, oferece sua contribuição para que alunos e professores enriqueçam suas representações sócias e seu conhecimento sobre as múltiplas dimensões da realidade social, natural e histórica, entendendo melhor o mundo em seu processo ininterrupto de transformação, o momento atual da chamada mundialização da economia.

Até por volta da década de 70, a geografia enquanto ciência e disciplina, deparava-se com problemas relacionados às influências de suas correntes filosóficas na formação dos professores, o que por sua vez provocava problemas para construção de um currículo a ser trabalhado nas escolas do país.

Assim, através de debates e do significativo aumento na produção do conhecimento geográfico e o alinhamento à geografia crítica, oriunda dos desdobramentos dos novos rumos surgidos na sociedade, muitos dos obstáculos galgaram avanços significativos.

No entanto, com a imposição da Lei 5.692/71 no período da ditadura militar, a geografia e a História sofrem um duro golpe, que causou retrocessos significativos na formação dos novos profissionais e no ensino da disciplina da educação básica.

Para Pontuschka (2009, p.59) as mudanças no currículo e na grade curricular, com a criação de Estudos Sociais e Educação Moral e Cívica, contribuíram para causar danos à formação de toda uma geração de estudantes.

Ainda no entender desta autora (2009, p. 60) “A legislação, imposta de forma autoritária, tinha mesmo a intenção de transformar a Geografia e História em disciplinas inexpressivas no interior do currículo e, ao mesmo tempo, fragmentar mais ainda os respectivos conhecimentos”.

Quando nos referimos no início desta sessão, que ela serviria para fazer um contraponto a atual a Lei 13. 415/2017, a nosso ver e, fundamentado em Pontuschka (2009), que ao tratar da imposição da lei que instituiu a criação de Estudos Sociais, afirma que a mesma trouxe problemas gravíssimos para a formação dos jovens brasileiros. Da mesma forma, acreditamos que a omissão da geografia como disciplina escolar na atual reforma do ensino médio, também trará graves problemas para a formação dos jovens.

Optamos por colocar na introdução destes escritos, uma passagem de Rubens Alves presente no artigo *O rio São Francisco no Paraná*. Ela nos direciona para uma reflexão acerca da importância do ensino da geografia como disciplina escolar, pois, acreditamos ser este o caminho que o ensino dessa ciência deve seguir na formação do jovem do ensino médio. Uma geografia cidadã que permita ao jovem decifrar a vida e que ilumine o seu mundo, tornando-o sujeito, capaz de atuar criticamente na construção de uma sociedade digna e justa se assim o quiser.

Neste sentido, Silva (2017) colabora com esse entendimento onde nos diz que,

[...] o ensino da geografia é fundamental para o desenvolvimento da capacidade perceptiva autônoma do jovem, trazendo-o paulatinamente, ao longo de seu crescimento físico e intelectual, para a compreensão da realidade que forçosamente o cerca. Assim sendo, o ensino da Geografia deve ser esclarecedor das condições ambientais em que se verificam as distribuições espaciais de fatores físicos (clima, relevo, distribuição de terras e águas são exemplos emblemáticos), bióticos (fauna e flora, inclusive com suas parcelas microbianas, de importância fundamental para a espécie humana) e sócio-econômicos (nossas subordinações, basicamente impostas pelas necessidades da vida gregária e conflitante de nossa espécie, subordinações essas que precisam ser compreendidas para serem superadas).

Entendemos que o caminho a ser percorrido continua cheio de percalços. Assim, para que o ensino da geografia de fato possibilite uma educação cidadã, educação para vida é preciso enfrentar os velhos e novos problemas, como a formação de professores, por exemplo, que sejam capacitados e comprometidos com o ensino da geografia, que realmente queiram atuar como formadores de opiniões.

Vale salientar que todos os anos as universidades formam um número significativo de profissionais da área, porém, o sistema educacional brasileiro não é atrativo para eles.

Questões que vão desde a valorização profissional, questões salariais, plano de carreira, formação continuada e, principalmente pelas condições estruturais de trabalho das escolas da educação básica deste país, provocam uma evasão destes profissionais para outras atividades econômicas.

A prática pedagógica também é outro ponto que precisa ser problematizado, no sentido de tornar a disciplina de geografia mais significativa para os alunos do ensino médio.

Ainda permeia no âmbito da educação básica os conhecimentos da geografia tradicional. De acordo com Castrogiovanni (2007, p.42) “muitos ainda acreditam que a geografia é uma disciplina desinteressante e desinteressada, elementos de uma cultura que necessita da memória para reter nomes de rios, regiões, países, altitudes, etc.”

Para Callai (2001)

O mundo tem mudado rapidamente e com ele devem mudar também a escola e o ensino que nela se faz. Interessa discutir aqui o ensino da geografia, que afora a sua especificidade como ciência é uma matéria presente em todo o currículo escolar da escola básica.

Nesse sentido a geografia, entendida como uma ciência social, que estuda o espaço construído pelo homem, a partir das relações que estes mantêm entre si e com a natureza, quer dizer, as questões da sociedade, como uma “visão espacial”, é por excelência uma disciplina formativa, capaz de instrumentalizar o aluno para que exerça de fato sua cidadania. (CALLAI 2001, p. 134)

Para conseguirmos o ensino significativo da disciplina de geografia é preciso que as práticas pedagógicas dos professores consigam integrar os saberes que se encontram fragmentados em várias disciplinas. O aluno, por exemplo, já está acostumando com o behaviorismo presente na organização curricular.

Gonçalves (1987, p.13) em suas reflexões sobre a geografia e educação, já nos alertava que, ao tentarmos responder o que é geografia, passamos a estabelecer fronteiras com as demais ciências e estamos, assim, participando desse processo global de fragmentação do conhecimento.

Para Goulart (2007, p.55)

Não existe conhecimento pertinente senão quando se é capaz de contextualizar sua informação, de globalizá-la e de situá-la em um todo. Ora, o sistema de pensamento, que impregna o ensino da escola fundamental à universidade, é um sistema que fragmenta a realidade e torna os sujeitos incapazes de associar os conhecimentos compartmentados em disciplinas.

Sendo assim, as práticas pedagógicas ao buscarem a interpretação do espaço geográfico, podem ser efetivas e consequentemente significativas, se trabalhadas de forma interdisciplinar.

Seguindo esse entendimento, Selbach (2009) acrescenta que.

A Geografia pode melhor ser estudada como ciência interdisciplinar, envolvendo outras ciências como Biologia, Ecologia, Matemática, Sociologia, Química, Física e ainda outras, pois todos estes conhecimentos são necessários para um entendimento mais abrangente do espaço e sua transformação e das relações humanas (SELBACH 2014, pag. 32).

Não existe conhecimento isolado, para compreender o atual estágio em que vivemos é necessário não apenas ter acesso às informações, mas recorrer aos diversos saberes para

interpretá-lo e, a geografia permite trabalhar com vários assuntos pertencentes outras ciências, para que o aluno consiga compreender o que está sendo estudado em sala de aula.

Ao reconhecermos a complexidade do mundo moderno, vivenciado pelo mundo inteiro através da globalização, devemos estar cientes que os saberes parcelares não dão conta de resolver problemas que demandam conhecimentos específicos, relacionados a um objetivo comum e central.

A relação do indivíduo com o seu meio, a compreensão do espaço construído no cotidiano, os microespaços que são os territórios do indivíduo, da família, da escola, dos amigos, devem ser incorporados aos conteúdos formais que as listas de geografia contêm. Estes aspectos poderão permitir que se faça a ligação da vida real concreta com as demais informações e análises (CALLAI 2001, p. 141).

O aluno é parte do espaço geográfico, transformando-o, por isso, possui conhecimentos práticos que podem ser explorados, desde que os professores saibam encontrar metodologias certas e ferramentas adequadas para isso. Quando se trabalha, por exemplo, com categorias de análise ou conceitos da Geografia é possível relacionar com a Literatura Brasileira, Economia e Biologia. Neste caso, antes de trabalhar a temática, o professor precisa fazer uma abordagem com essas áreas e contextualizar com o cotidiano do aluno, o lugar onde ele mora, a região na qual está inserido.

O ensino da Geografia pode ser a base de orientações integradas, resultando em um processo de reflexão e conseqüentemente transformação da realidade. “O pensamento humano se alimenta e se constrói no contato com o mundo no qual ele exercita a prática, a atividade, o fazer imerso na realidade desse mundo” (KIMURA, 2011, p.46).

A partir do momento que o aluno percebe que ele pode ser agente transformador do espaço onde vive, ele passa a se interessar ainda mais na busca de conhecimento teórico. Assim, a cada trabalho realizado em sala de aula ou em atividade de campo, ele percebe que pode fazer muito mais, ou seja, ele passa a ser sujeito no processo de ensino aprendizagem.

Não poderíamos deixar de citar neste momento final das reflexões, sobre a importância do ensino da geografia, uma pequena parte do prefácio do livro *Pedagogia do Oprimido*, escrita pelo professor Ernani Maria Fiori (1967) que colabora, apontando com é o longo caminho de luta contra hegemônica que o ensino, e os docentes de maneira geral devem perseguir.

Nessas sociedades, governadas pelos interesses de grupos, classes e nações dominantes, a “educação como prática da liberdade” postula, necessariamente, uma “pedagogia do oprimido”. Não pedagogia para ele, mas dele. Os caminhos da liberação são os do oprimido que se libera: ele não é coisa que se resgata, é sujeito que se deve autoconfigurar responsavelmente (FREIRE, 2011, p. 11).

Assim, ao finalizamos nossas reflexões acerca da importância do ensino da geografia, reforçamos a necessidade de práticas centradas no aluno como sujeito do processo aprendizagem, que possui uma vivência em sociedade e que não deve ser passivo. Só assim é possível minimizar os impactos danosos causados por propostas educacionais verticalizadas, tanto na formação dos nossos jovens, quanto no desmonte da geografia como ciência e disciplina.

2.1 O lugar da cartografia no ensino da geografia

Passamos agora às reflexões teóricas sobre a cartografia convencional, nossos esforços visam apresentar uma caracterização do seu processo evolutivo, sua utilidade como instrumento revelador e dominador do espaço geográfico e por fim, uma análise da relação cartográfica com o ensino escolar.

O ato de cartografar, ou representar o espaço, acompanha o processo evolutivo da sociedade, mesmo que de maneira informal, não científica e metodológica, nossos antepassados deixaram registros de sua existência, conhecimento e as relações com o lugar onde ocupavam.

Para Oliveira (1993, p.17)

Pode-se afirmar, com muita segurança, que o mapa é, de todas as modalidades da comunicação gráfica, uma das mais antigas da humanidade, nesta premissa: todo povo, sem exceção, nos legou mapas, afirmação está baseada, hoje em dia, e alimentadas por bastantes evidências.

Segundo Martinelli (2016, p. 7) “Nos albores de sua existência, o homem gravou em pedra ou em argila, pintou em pele de animais ou armou em estruturas diversas o seu lugar, seu ambiente e suas atividades”.

Como exemplo destes registros cartográficos ao longo da história primitiva, podemos citar a representação feita pelos índios norte-americanos, na pele de búfalos, o mapa de bambu ou fibras de palmeira, construídos pelos aborígenes da Ilha Marshall e o mais antigo mapa que se tem registro, o Ga-Sur, datado de 3.800 a 500 a.C, construídos pelos mesopotâmios em uma placa de argila cozida (OLIVEIRA, 1993, p.17).

No Brasil, de acordo com Oliveira (1993, p. 18), no século XIX, alguns dos nossos antepassados, já produziam representações de seu espaço, esquematizaram seus mapas com rios e suas cabeceiras, mais recente, segundo Francischett (2001, p. 35), já no século XIX, esses povos já traçavam cartas dos rios e seus afluentes que serviram de orientação para os colonizadores portugueses em suas primeiras expedições.

O processo evolutivo da cartografia ganha impulso no século XV e XVI, na Europa com o Renascimento. Este período marca o início das relações capitalistas, materializados pelo comércio entre o oriente e ocidente, que por sua vez levou ao desenvolvimento da navegação. Consequentemente, houve uma grande necessidade de mapas, bem como a criação de instrumentos para a orientação, neste caso podemos citar a bússola, inventada pelos chineses e a invenção da imprensa que possibilitou a fácil reprodução de mapas (MARTINELLI, 2016, p.8).

Ainda segundo Martinelli (2016, p. 9) “Na sequência, mais um significativo avanço na cartografia foi dado no século XVIII, com a instituição de academias científicas, marcando assim o início da ciência cartográfica moderna”.

Para este autor (Ibid, p.9) o maior impulso imprimido aos mapeamentos, com apoio aos novos conhecimentos, se deu com o avanço do imperialismo, no fim do século XIX. Cada potência necessitava de um inventário cartográfico preciso para as novas incursões exploratórias, incorporando, assim, também essa ciência às suas investidas espoliativas nas áreas de dominação.

Temos ainda, como contribuição para o desenvolvimento da cartografia moderna o surgimento de diferentes ramos de estudos através da divisão do trabalho científico no fim do século XVIII e início do Século XIX, favorecendo o desenvolvimento da cartografia temática.

Segundo Crampton e Krigier (2008, p. 85) a cartografia emergiu paralelo a outras disciplinas acadêmicas em fins do século XIX e início do século XX, nesse período os especialistas começaram a organizar o conhecimento sobre os mapas em um conjunto de conhecimentos científicos.

Atualmente, a cartografia entra na era da informática. A automação se introduziu na cartografia através das fases mais matemáticas do processo cartográfico, graças ao aparecimento dos computadores, por volta de 1946. As primeiras aplicações foram feitas aos cálculos astronômicos e geodésicos, ao estabelecimento das projeções e, mais tarde, aos tratamentos estatísticos de dados. Mas foi a partir da década de 1960 que podemos considerar uma cartografia assistida por computador, a qual passou a ser operacional em todas as etapas da elaboração dos mapas. Na cartografia temática, em especial, ela teve grande avanço em função do sensível progresso da Geografia quantitativa, a partir da década de 1950. Foi pelo fato da crescente necessidade de trabalhar uma grande massa de dados, bem como uma boa variedade de parâmetros específicos para uma consciente análise matemática e estatística, que se buscam os processos computacionais (JOLY, 1990, p. 26)

São exatamente os fundamentos da cartografia temática que são inseridos no currículo da educação básica. Sobre o título de cartografia e suas tecnologias, apresentam-se para o aluno por meio do sensoriamento remoto, geoprocessamento e sistemas de informações geográficas.

2.1.1 Algumas definições de cartografia

Realizada as considerações sobre o processo evolutivo da cartografia, entendemos que para uma melhor compreensão e reflexão acerca do ato de cartografar é necessário discorrermos sobre algumas de suas definições.

As definições presentes nos estudos de Oliveira (1993, p.13) corroboram com este momento, o qual segundo ele,

O dicionário contemporâneo da língua portuguesa define, assim, o termo cartografia: “Arte de traçar ou gravar cartas geográficas ou topográficas”. *O novo dicionário Brasileiro Melhoramentos* é mais sintético: “Arte de compor cartas geográficas”. E o *Novo dicionário de língua portuguesa*, de Aurélio Buarque de Holanda Ferreira, assim explica: “Arte ou ciência de compor cartas geográficas; tratado sobre mapas”. O *Webster* informa: “Arte ou prática de fazer cartas ou mapas”. O *Larousse* avança um pouco mais: “arte de desenhar os mapas de geografia: Mercator criou a cartografia moderna”. É um léxico alemão moderno, *Der Volks Brockhaus* se estende mais ainda: “projeto e desenho de cartas geográfica, planta de cidade etc”.

Ainda de acordo Oliveira (1993, p.12) o campo das atividades cartográficas permanece, em geral, muito estreito e simplificado demais para o grande público, conforme as definições dos dicionários. E, sobretudo, mal caracterizado.

Em edições mais recentes, como *O dicionário escolar da língua portuguesa*, *Dicionário didático de língua portuguesa*, *Míniaurélio*; *o dicionário da língua portuguesa* percebe-se que não houve alterações significativas.

Os principais sites de pesquisas à disposição na grande rede, assim definem a cartografia. O mundo educação, “é a área do conhecimento responsável pela elaboração e estudo dos mapas e representações cartográficas em geral, incluindo plantas, croquis e cartas

gráficas”, o infoescola “O dicionário Priberam define cartografia como a arte de traçar mapas geográficos ou topográficos” e o Brasilescola, “é a área do conhecimento que se preocupa em estudar, analisar e produzir mapas, cartogramas, plantas e demais tipos de representações gráficas do espaço...”.

Percebemos que os dicionários definem a cartografia de uma forma geral, como a área do conhecimento que se preocupa em estudar, analisar e produzir mapas, o que não difere muito dos dicionários da língua portuguesa.

A síntese mais precisa sobre a definição de cartografia, foi estabelecida pela Associação Cartográfica internacional (ACI), no ano de 1964, por ocasião do XX congresso Internacional de Geografia realizado em Londres. A cartografia é definida como “conjunto de estudos e operações científicas, artísticas e técnicas, baseado nos resultados de observações diretas ou de análise de documentação, com vista à elaboração e preparação de cartas, projetos e outra forma de expressão, assim como a sua utilização” (OLIVEIRA, 1993, p.13).

2.2 Utilidades da produção cartográfica

Os desenhos ou representações primitivas, sempre estiveram presentes no processo evolutivo da sociedade. Apresentam desde então, formas genuínas de interpretação do território ou área de domínio de determinados grupos, bem como suas relações sociais, por exemplo, suas representações das vias de comunicação.

Para Acselrad e Coli (2008, p. 13) todos os mapas são uma abstração do mundo, elaborados sempre a partir de algum ponto de vista. Assim, entendemos que o mapa é um instrumento carregado de informações e principalmente um instrumento que sempre esteve a serviço do poder.

Para Martinelli (2016, p. 8) a apreensão do espaço e a elaboração de estruturas abstratas para representá-lo sempre marcaram a vida em sociedade dos homens. Este afã constante acompanhou o empenho humano em satisfazer as necessidades que foram surgindo nas condições de trabalho. Acselrad e Coli (2008, p. 13) colaboram também neste sentido, quando dizem que o imaginário cartográfico e as representações do território passaram assim a recortar o real para descrevê-lo, defini-lo e, simbolicamente, possuí-lo.

Assim, ainda de acordo com estes autores, as representações cartográficas passaram igualmente a subordinar-se aos imperativos territoriais dos sistemas políticos que as reclamavam e justificavam.

Assim sendo, se, por um lado, tornam-se claras as implicações políticas dos mapas, podemos falar, por outro lado, da emergência de políticas cartográficas, em que os mapeamentos são eles próprios objeto de ação política. E se ação política diz especificamente respeito à divisão do mundo social, podemos considerar que na política dos mapeamentos estabelece-se uma disputa entre distintas representações do espaço, ou seja, uma disputa cartográfica que articula-se às próprias disputas territoriais. Essas disputas, por sua vez, tendem a acirra-se, mais ou menos explicitamente, quando as formas socioterritoriais estabilizadas sofrem alterações significativas – como é o caso das transformações sócio-espaciais associadas à liberação das economias no final do século XX [...] (ACSELRAD: COLI 2008, p. 14).

As representações do espaço, são formas abstratas, fruto de grandes somas de conhecimento que se materializam nos mapas, croquis, plantas e outros produtos cartográficos. Por essa razão, torna-se um instrumento poderoso para quem o possui, domina e consegue interpretá-lo.

Foi assim, por exemplo, com as sociedades primitivas. Muito valorizado no período das guerras mundiais e no contexto atual mais ainda, visto que o acesso aos produtos cartográficos deixou de ser privilégio apenas do aparelho estatal, tornando um importante instrumento de luta contra hegemônica, favorecendo a autonomia e autorreconhecimento de grupos sociais minoritários.

2.3 A cartografia escolar

Não percebemos, mas a cartografia está presente em nosso cotidiano e não nos damos conta de sua importância. Os mapas são encontrados em diversos lugares, podemos afirmar que hoje, eles estão a menos de um metro de distância, estão, por exemplo, em nossos bolsos, ao alcance de nossas mãos. Sim, nos smartphones, através de aplicativos de transporte urbano, localizadores como Google maps e nas redes sociais, estão também presentes nos telejornais, comerciais de empresas de turismo, livros, revistas, etc.

No entanto, a relação com a geografia escolar é bastante frágil. Apesar da disseminação da cartografia, a escola e em particular a disciplina de geografia, não estão oferecendo condições para que o cidadão faça do mapa um instrumento revelador das relações sociais existentes no espaço geográfico.

Para Pontuschka (2009, p. 325) os mapas não estão ajudando os jovens a refletir sobre um problema apresentado, ou seja, a efetuar o cruzamento de variáveis envolvidas na situação e, acrescenta que tais variáveis são tratadas de formas isoladas, gerando desinteresse e desmotivação para assimilação ou apropriação do conhecimento cartográfico.

Acrescentamos que, embora os mapas despertem um imaginário motivador por desbravar o mundo, isso não é possível para muitos jovens da educação básica, pois, ainda são poucos os que dominam a linguagem para interpretá-los.

É necessário então, que o cidadão consiga realizar essas leituras, em outras palavras, é importante que os alunos nas escolas, seja no ensino fundamental, seja no ensino médio, tenham uma iniciação eficaz para o domínio da linguagem cartográfica.

Vimos anteriormente que a realidade da educação básica do ensino brasileiro apresenta dificuldades em alfabetizar cartograficamente nossos alunos e isso chega até ao ensino médio.

Se a cartografia que é ministrada na escola, não está sendo positiva no sentido de galgarmos sucesso em acrescentar lentes para que os alunos possam ler e interpretar os mapas, é necessário que a escola e em particular os professores de geografia, encontrem caminhos para assegurar que as representações cartográficas sejam um instrumento a serviço da transformação social.

Esse caminho pode estar dentro dos novos rumos que a própria cartografia vem tomando e que passaremos a discorrer que é a cartografias sociais. Sua nomenclatura não é muito importante, o que nos interessa são seus fundamentos metodológicos, que podem transformar os alunos de meros objetos em alunos sujeitos, homens cartografantes do seu próprio espaço.

2.4 As cartografias sociais como princípio e método

Apresentamos a partir deste momento as reflexões sobre as literaturas que tratam das cartografias sociais. Nosso propósito visa compreender como esses exercícios de planificar o espaço, ganharam legitimidade no país a partir da década de 1990. Além disso, apresentar uma definição, suas características metodológicas, o uso dos resultados desse mapeamento,

como instrumento de autoafirmação para populações tradicionais, como um novo instrumento de auxílio às políticas públicas e de ordenamento territorial, para fins de regularização fundiária de acesso à terra. Acrescentamos a tudo isso à possibilidade da inserção de seus procedimentos metodológicos como prática pedagógica da disciplina de geografia no processo ensino aprendizagem da educação profissional integrada no Instituto Federal do Amazonas.

Acselrad e Viégas (2013, p. 15), alertam que o tema da Cartografia Social comporta uma diversidade de perspectivas, e que nesse sentido, qualquer esforço de homogeneizá-las ou padronizá-las, corre-se o risco de simplificar seus debates e diminuir o seu potencial contestador.

Estes mesmos autores afirmam (Ibid., p.15), “Ao se proceder estabelecendo distinções, caracterizações e subdivisões, corre-se igualmente o risco de ser normativo, de cair no perigo da manualização e, com isso de se cristalizar procedimentos que na maioria das vezes se pretendem múltiplos e livres”. Convictos do risco, tentaremos aqui apresentar uma possibilidade de definição, apenas na tentativa de didaticamente evoluir no entendimento da temática.

De acordo com Acselrad e Coli (2013), a cartografia social é um conjunto de experiências de mapeamento participativo, onde se apresentam nas representações espaciais à associação dos conhecimentos de populações locais com os conhecimentos técnicos convencionais.

Segundo estes autores estas práticas têm envolvido diversas instituições, como as agências governamentais, ONGS, organizações indígenas, organismos multilaterais e de cooperação internacional, fundações privadas, universidades e outras.

Acselrad e Viégas (2013, p. 17) acrescentam que mesmo com inúmeras distinções conceituais e metodológicas, “a cartografia social pode ser entendida como uma apropriação de técnicas e modos de representação cartográficos modernos por grupos sociais historicamente excluídos dos processos de tomada de decisão”.

Os exercícios de cartografias sociais constituem um campo de representar o espaço em constante evolução e que a mais de duas décadas vem promovendo e contrapondo o modo convencional de se produzir mapas, trazendo assim um novo sentido ao termo cartografia.

Quando tratamos especificamente dos mapeamentos participativos, Herlihy e Knapp (2003), apud Acselrad e Coli (2008, p. 15) assim o definem:

[...] é aquele que reconhece o conhecimento espacial e ambiental de populações locais e os insere em modelos mais convencionais de conhecimento. Suas raízes metodológicas estariam ligadas ao que as agências promotoras do “desenvolvimento” chamaram de “observação participativa” e “metodologias colaborativas”

Acselrad e Coli (2008, p.24) observando os mapeamentos envolvendo as comunidades locais no país, reforçam a diversidade dos exercícios de mapeamento participativo e acrescentam.

Algumas terminologias poderiam ser acrescentadas àquelas verificadas no âmbito internacional, como por exemplo: “levantamentos etnoecológicos”, “mapeamento etno-ambiental dos povos indígenas”, “mapeamento dos usos tradicionais dos recursos naturais e formas de ocupação do território”, “mapeamento comunitário participativo”, “mapeamentos culturais”, “macrozoneamento participativo”, “etnozoneamento”, “Etnomapeamento”, “diagnóstico etnoambiental” e “cartografia social”, entre outros.

No século XX a atividade de representar o espaço através dos mapas, sofre os efeitos das mudanças técnicas que levaram a expansão do seu campo de ação e o universo de sujeitos envolvidos, devido principalmente às tecnologias digitais na produção cartográfica. Para Acselrad e Coli (2008, p. 14) “A disseminação social dos mapas daí decorrente tem sido entendida como portadora de múltiplos efeitos, desde a multiplicação democratizante das formas de interpretar o mundo, até o acirramento dos mecanismos autoritários de controle, próprios de uma ‘sociedade vigilante’”.

No sentido contrário aos pressupostos da cartografia Estatal ou mapas administrativos é que as ações de mapeamento participativo ganham corpo no mundo, em particular no Brasil a partir dos anos de 1990, alinhado a uma literatura internacional cada vez mais ampla o que possibilitou, de acordo com Acselrad (2013 p. 24) uma produção muito significativa entre os anos de 1992 a 2012 de 284 experiências identificadas.

Os marcos que evidenciam o início desses sistemas de mapeamento participativo no país, partem dos mapeamentos que precederam e deram base à institucionalização formal das reservas extrativistas, do conjunto de iniciativas conhecido como Guerra dos Mapas e o projeto Mamirauá, (ACSELRAD; COLI 2008, p. 26).

As atividades de delimitação das reservas extrativistas começaram a ser instituídas no país em 1986 (Ibd. 24), associado aos escritos de Migueis, (2011, p. 111) que trata dos aspectos ecológicos na Amazônia, segue uma lógica internacional, sugeridas a partir da conferência das Organizações Unidas sobre o meio ambiente, realizada em Estocolmo, na Suécia, em 1972 e consolidado com a conferência Mundial Sobre o Meio Ambiente (Eco-92), realizada no Rio de Janeiro, onde se discutiu o estabelecimento das unidades de Conservação (UCs) e seus sistemas de manejo.

De acordo com Acselrad e Coli (2008, p. 28) “esta categoria de delimitação surgiu da busca de uma alternativa que promovesse a regularização fundiária de antigas áreas de Seringais na Amazônia, respondendo ao mesmo tempo, às demandas de grupos locais por melhores condições de vida”.

Além disso, estes autores destacam que ela foi elaborada no contexto de conflitos entre os pequenos produtores e extrativistas com os grandes interesses econômicos em expansão na fronteira, sob a ação do incentivo governamental à “integração da Amazônia”.

O ato de criação desta reserva serve de parâmetro inaugural dos mapeamentos participativos, pois, em nosso entendimento, baseados nos escritos de Acselrad e Coli (2008) antes da publicação do ato institucional de criação da Reserva Extrativista do Alto Juruá 1990, foram necessários vários fatores que antecederam e intervieram em sua criação.

Um deles surge da necessidade do auto-mapeamento por parte dos seringueiros, pois quem mais poderia determinar qual seriam as delimitações a serem levadas em considerações. Entendemos que neste caso, uma cartografia verticalizada, não atenderia às necessidades dos seringalistas.

Esta territorialidade seringueira teve de ser objeto de mapeamento por parte dos próprios seringueiros, no momento mesmo em que se inauguravam as demandas pela criação das reservas extrativistas.

Verificamos assim que a ideia de auto-mapeamento da territorialidade seringueira esteve na origem da disputa pela terra e pelas modalidades de seu uso, no contexto amazônico, no período de democratização que se seguiu a ação do desenvolvimento autoritário dos anos 1970, assim como na busca de institucionalização de direitos que procuravam assegurar o acesso dos pequenos produtores extrativistas à sua base de recursos. (ACSELRAD; COLI p. 29, 2008)

Nos anos de 1990, teve início uma série de exercícios de representações espaciais com as comunidades que viviam na época, na região do assentamento do Programa Grande Carajás. Esse conjunto de iniciativas, cujo pressuposto fundamental foi o de contribuir para a afirmação territorial de grupos sociais atingidos pelo projeto, ficou conhecido como “Guerra dos Mapas”.

Os exercícios de planificação oriundos deste movimento, preocuparam-se em identificar e sistematizar os diferentes tipos de conflitos na região: em torno das áreas das UC – Unidades de Conservação Ambiental, das RESEX – Reservas extrativistas, das TI – Terras indígenas, em torno das áreas reservadas militares, das áreas concedidas, adquiridas e das pretendidas pela Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), das reservas garimpeira e das províncias auríferas, das áreas desapropriadas para projetos agrícolas e cooperativas, além de conflitos situados em pontos variados nos territórios de grande predominância de babaçuais e castanhais, bem como a resistência dos ocupantes das terras que eram ocupadas tradicionalmente há muitas gerações, conhecidas como terra de preto, de santo, da igreja e do índio (ACSELRAD; COLI 2008, p. 29).

Percebe-se que este movimento estabeleceu um embate entre o controle territorial por parte do Estado, por meio de cartografias que delimitaram através do decreto que instituiu a criação do PGC, um espaço supostamente homogêneo e as populações locais que foram afetadas através da expropriação de seus territórios.

Os desdobramentos ocorridos após movimentos das “Guerras dos Mapas” foram significativos para as cartografias sociais que se seguem, visto através de seminários Consulta em que houve a participação dos envolvidos nos conflitos, elaboram-se mapas, onde confrontam-se as contradições existentes entre região e território (ACSELRAD; COLI 2018, p. 31).

Apoiados no estudo de Almeida (1993) estes mesmos autores afirmam que,

“o mapa produzido no contexto do Seminário-Consulta rompe com a ideologia do ‘arquivo morto’, própria da rotina das instituições oficiais, e busca divulgar informações essenciais a molde de um banco de dados dinâmico, vivo que pode ir sendo complementado localmente [...]. Este mapa, ao contrário de uma realidade fixa ou de uma imagem congelada, se pretende em movimento, sendo redesenhado sucessivamente consoante o ponto de vista dos povos indígenas e dos segmentos camponeses dispostos em situação crítica de conflitos ignorados pelos planejadores oficiais (ACSELRAD e COLI, 2008 p.31).

Percebemos que através destes exercícios realizados junto ao movimento “Guerras dos Mapas”, temos o arcabouço metodológico para o envolvimento das populações locais no processo de representação de seus territórios. De acordo com Acselrad e Coli (2008, p.33), os trabalhos iniciados a partir deste movimento lançam-se as bases para outros projetos como é o caso do Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia - PNCSA desenvolvido a partir do ano de 2004.

Também contemporâneo aos dois casos anteriores, o Projeto Mamirauá, já nos dá neste momento, uma noção sobre a abrangência que as cartografias sócias podem alcançar. Enquanto a experiência do mapeamento realizado na área de abrangência do Programa Grande Carajás teve como foco contribuir com as comunidades locais, no sentido de organizá-las para disputarem por seus territórios, o Projeto Mamirauá buscou utilizar os exercícios de mapeamento participativo como subsídios para estabelecer planos de manejo florestal comunitário em sua Unidade de Conservação.

De acordo com Queiroz (2005, p. 183) a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, localizado nas proximidades do município de Tefé, nas confluências do Rio

Solimões e Japurá, no Estado Amazonas, foi a primeira unidade neste modelo a ser instituída no país e depois foi integrada ao SNUC e que serviu de modelos para as que se seguiram.

De acordo com a lei 9.985 que instituiu o SNUC, em seu Art. 20º, define a Reserva de Desenvolvimento Sustentável,

Como uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica (BRASIL, 2000).

Este mesmo dispositivo legal define seu objetivo básico que visa promover a conservação dos ambientes naturais e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente, desenvolvido por estas populações.

A experiência de mapeamento participativo da RDSM teve como objetivo a identificação dos usos tradicionais, de potenciais conflitos entre os assentamentos humanos, assim como os interesses da população e os resultados da pesquisa ambiental desenvolvida.

A proposta do uso do mapeamento participativo com instrumento definidor de área de manejo florestal está associada à utilização de uma metodologia replicada em reuniões nas comunidades, onde buscou-se incentivar o sentido comunitário de manejo florestal, levantar questionamentos, esclarecer dúvidas e avaliar o grau de interesse e envolvimento dos comunitários com relação ao manejo. Esses exercícios têm como resultado final a elaboração de um mapa oficial de uso sustentável dos recursos florestais.

2.4.1 O método de representação das cartografias sociais

Como exposto, o fenômeno das cartografias sociais no Brasil é recente, remonta da década de 1990. No entanto, as experiências e debates no âmbito internacional e nacional e suas literaturas publicadas, nos permitem afirmar que no atual contexto, os produtos resultantes dos exercícios de planificação espacial por meio de participação popular possuem grau de tecnicidade e metodologias distintas.

O princípio fundamental nos exercícios da cartografia social consiste no envolvimento direto dos membros das comunidades locais no levantamento de dados de áreas sobre seu domínio. As tecnologias empregadas variam muito, temos mapeamentos simples, onde os mapas podem ser elaborados à mão, até os que são resultados da utilização de ferramentas geomáticas sofisticadas, como Sistema de Informação Geográfica SIG, por exemplo (COLCHESTER 2002).

Estes exercícios como ferramenta consistem em um exercício participativo que, por meio de pesquisa de campo, oficinas ou grupos de debate, utiliza o mapa como centro de motivação, reflexão e redescobrimto do território num processo de consciência relacional, convidando os habitantes de um determinado território a falar sobre si mesmo e suas territorialidades (GUSSÃO 2010, p 6).

Esse procedimento metodológico é perceptível nos exercícios de mapeamentos sociais realizados junto ao PNCSA. Na apresentação do projeto em seu site consta que, o resultado

dos mapeamentos são frutos de uma relação social específica entre um povo ou comunidade tradicional e a equipe de pesquisadores.

O processo inicia-se a partir do interesse dos movimentos locais em autocartografar-se e, que entram em contato com PNCSA que dispõe de profissionais para auxiliar no desenvolvimento de mapas sociais.

A partir desse interesse manifesto, é realizada uma oficina de mapas com a participação de cerca de 30 agentes sociais e os pesquisadores membros do Projeto. Nela, os pesquisadores ensinam técnicas de GPS e de mapeamento, além de conversar com os agentes e coletar depoimentos sobre a história social e problemas da comunidade. Os agentes sociais produzem croquis, mapeando sua região e indicando quais os elementos relevantes para a sua composição. Em um segundo momento, sem a presença dos pesquisadores, os agentes sociais marcam, com GPS, os pontos do que consideram significativo de seu território. Na sequência, o PNCSA recolhe as informações das marcações de ponto e as georreferencia na base cartográfica, inserindo as ilustrações produzidas nos croquis. Essas ilustrações compreendem desenhos, esboços e reproduções de símbolos e objetos (remos, casas, embarcações, instrumentos de trabalho, animais, plantas, etc.) que são transformados, a partir do trabalho da equipe de pesquisadores, em ícones para compor as legendas dos mapas (PNCSA, 2018).

Entendemos que mapeamento social, ainda em processo de consolidação no país chegou pra ficar, isso poderá ser observado no próximo tópico no qual apresentaremos alguns números que reforçam esta afirmação. Chegou pra ficar, pois, é uma importante ferramenta que serve como instrumento de defesa de movimentos sociais minoritários. Mobilizam-se por meio desses mapeamentos as populações tradicionais, levando-as a debaterem suas demandas por terras, suas necessidades de planificar os recursos naturais presentes em seus territórios, assegurando-os para sua sobrevivência.

É importante frisar, Acselrad e Coli (2008), que as iniciativas de mapeamento variam consideravelmente, tanto na terminologia, supracitada, bem como nas metodologias. Apoiado nos estudos de (CORBETT et al., 2006), esses autores apresentam algumas ferramentas e métodos participativos, descritos a seguir, utilizados na prática e difundido internacionalmente.

Cartografia efêmera: que consiste em um método básico que envolve o traço do mapa no próprio chão, onde os participantes utilizam matérias-primas, tais como terra, graveto, seixos e folhas para auxiliar na representação da paisagem.

A cartografia de esboço: é um método um pouco mais elaborado que a anterior. Esboça-se um mapa base na observação ou na memória, onde não se constam medidas exatas presentes na escala ou na representação geográfica.

A cartografia de escala: é um método de produção de mapas mais sofisticados, onde já são gerados, por exemplo, dados de referências geográficas. Isso permite o desenvolvimento de mapas de escala relativamente exata e com referências geográficas que podem ser comparadas diretamente com os outros mapas.

A modelagem 3D: integra os conhecimentos geográficos com os dados de elevação, produzindo modelos de relevos tridimensionais autônomos, de escala e com referências geográficas.

Os foto-mapas: são impressões de fotografias aéreas (ortofotografias) que são corrigidas geometricamente e dotadas de referências geográficas. Os mapas de ortofotografias constituem uma fonte de dados precisos, obtidas por sondagem remota, que podem ser utilizados para projetos cartográficos comunitários de grande escala.

Os Sistemas de Posicionamento Global (GPS): é um sistema de posicionamento que utiliza satélites para indicar ao usuário sua posição exata usando um sistema de coordenadas conhecidos como latitude e longitude. Esta tecnologia é usada frequentemente para a demarcação de áreas de terras onde existe disputa quanto a acesso e controle de recursos naturais.

O sistema de multimídias de informação vinculados a mapas: Após a documentação do conhecimento por membros da comunidade, onde utilizam vídeos, fotografias digitais e textos escritos, os armazenados em computadores e administrados e comunicados com uma interface de um mapa interativo e digital. É uma tecnologia Similar ao SIG.

SIG: consiste em um sistema computadorizado programado para coletar, armazenar, gerenciar e analisar as informações com referências sobre os espaços geográficos e dados associados de atributo.

2.4.2 Alguns exercícios de mapeamento participativo no Brasil

Dedicamos este espaço para apresentar um panorama das cartografias sociais já realizadas no país. Para isso nos apoiaremos nos estudos presentes nas publicações Cartografias Sociais e Território, organizados pelo professor Henri Acselrad (2008, 2013) do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional e do Laboratório Estado, Trabalho, Território e Natureza da Universidade Federal do Rio de Janeiro e nos exercícios desenvolvidos junto ao PNCSA, coordenado pelo professor Alfredo Vagner Berno de Almeida.

Em 2008, essas experiências já apresentavam um volume significativo, já tínhamos registro de 118 exercícios realizados junto à grupos indígenas, comunidades quilombolas, pequenos produtores, extrativistas e membros de associações de moradores urbanos, envolvidos em práticas de mapeamento dos territórios em que vivem e trabalham (ACSELRAD; COLI 2008 p. 24).

Estes mesmos autores, baseados na caracterização de seus próprios promotores, apresentam uma classificação para essas experiências. Em sua maioria estas atividades foram associadas à delimitação de territórios e territorialidades identitárias, ou como instrumento para dar suporte a uma discussão sobre desenvolvimento local, oferecer subsídios aos planos de manejo em unidades de conservação e a promover o etnozoneamento em terras indígenas.

Em outro levantamento realizado entre 1992 a 2012, Acselrad (2013 p.6) destaca que neste período já tínhamos 284 casos de experiências denominadas por seus promotores de mapeamento participativo ou de cartografia social em todo país. Ao analisar esses mapeamentos segundo as perspectivas gerais, 42% estão relacionados a lutas por reconhecimento territorial e 38% a projetos etno-ecológicos ou de manejo ambiental. Quando analisados a partir dos grupos identitários, os percentuais mais destacados são que 44% dos casos de mapeamentos são protagonizados por grupos étnicos e 20% por populações extrativistas. Outro percentual também é apresentado nesta obra, diz respeito à condição jurídica dos territórios ou territorialidades cartografadas, destacam-se neste caso, que 33% são terras indígenas e 27% de ocupações tradicionais.

Por sua vez o PNCSA, de acordo com o site é possível destacar que este importante projeto, visa produzir interpretações de problemas, sociais, econômicos e ecológicos, tendo como base as considerações dos atores sociais envolvidos. É possível observar através de um robusto acervo publicado, que vão desde fascículo, em 2013 já apresentavam um volume considerável de 150 fascículos, assim como boletins informativos, mapas situacionais e 27

livros que expressam o campo de atuação do projeto com a participação de diferentes atores e diferentes substrato espacial que ultrapassam até mesmo os limites territoriais do país.

2.4.3 A potencialidade do método da cartografia social no ensino aprendizagem

Interessa-nos neste momento, apresentar nossas reflexões sobre a utilização dos fundamentos metodológicos utilizados nos exercícios de cartografias sociais. Como vimos, as metodologias são variadas, porém, nos concentraremos nos princípios presentes nos exercícios de cartografia social realizado junto ao PNCSA, fundamentada por meio de leituras dos Cadernos do PDE do Estado do Paraná, que inseriu essa metodologia como nas práticas de ensino da disciplina de geografia para ensino fundamental e principalmente em autores como Nelson Rego, Antônio Carlos Castrogiovanni, Nestor André Kaercher, Nídia Nacib Pontuschka dentre outros, que acreditam em um ensino de geografia significativo através de suas práticas pedagógicas, onde os alunos em sala de aula são sujeitos imbuídos de vivência que devem ser consideradas no ato de ensinar.

É possível que além das oficinas de mapas sejam utilizados outros instrumentos ou metodologias, como entrevistas, observações participativas, pesquisa de percepção, instrumentos vivenciais, como: trabalhos em equipes, percursos de campo, jogos, narração de experiências cotidianas, plenárias e criação simbólica e material visual. (GUSSÃO 2010, p. 6)

[...] aquilo que estamos denominando de Cartografia Social se traduz como uma prática facilitadora, ao permitir uma aprendizagem mais significativa, reflexiva, pois não se restringe apenas a visitas, passeios ou excursões, mas a todos os procedimentos que possibilitam o levantamento, a discussão e a compreensão de problemas concretos do cotidiano dos alunos (GUSSÃO, 2010 p. 5).

Destacamos que o processo de alfabetizar geograficamente e cartograficamente o aluno, não se limita apenas a ensiná-lo a dominar a linguagem dos mapas, mas também construir mapas. “[...] o objeto a ser mapeado deve ser o espaço conhecido do aluno, isto é, o espaço cotidiano, cujos elementos lhes sejam familiares, por tanto, a decodificação dar-se-á com mais facilidade quando o aluno [...] é estimulado a codificar através de significados às coisas de sua vivência e imaginação” (CASTROGIOVANNI; ABREU E SILVA 2016, p. 143).

Os sujeitos participantes desta pesquisa, por exemplo, são alunos do Ensino Médio Técnico, acreditamos que através da aliança dos princípios metodológicos da cartografia social com aulas interdisciplinares, podem colaborar positivamente para a consolidação do processo de ensino aprendizagem e também como auxílio à formação de profissionais mais consistentes.

Reforçamos que geografia é uma ciência que permite trabalhar de maneira interdisciplinar ou transdisciplinar, seu objeto de estudo é fruto do longo processo da relação entre homem e natureza. É uma ciência concebida pelo estudo da superfície terrestre, da distribuição espacial e da interação entre os fenômenos físicos, biológicos e sociais que nela se manifestam.

Por fim, apontamos também que a utilização dos exercícios metodológicos da Cartografia Social inserida nas práticas de ensino da geografia, pode ser encarada pelos docentes como um caminho que leve à sua formação continuada.

O atual contexto vivido, novas técnicas e tecnologias ou meio-técnico-científico-informacional, força os professores a estarem sempre buscando uma formação continuada,

que os direcionem ao conhecimento de novas possibilidades de práticas pedagógicas e que contribuam pra uma educação mais significativa e humanizada.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Metodologia de estudo

Utilizamos como aporte metodológico para o desenvolvimento desta pesquisa a abordagem qualitativa. Esta escolha é justificada por suas especificidades e aceitação em pesquisas dentro da área de educação. Essa forma de investigação, no entender de Creswell (2010) emprega diferentes concepções filosóficas, estratégias de investigação, métodos de coleta, análise e interpretação dos dados.

Acreditamos que pelo fato da pesquisa apresentar diversidade de dados coletados, as percepções dos sujeitos antes e depois das atividades práticas da cartografia social como metodologia de ensino, por exemplo, a abordagem qualitativa permitiu trabalhar de forma a explorá-los, para entender o significado atribuído pelos indivíduos às afirmativas presentes nos questionários e as suas percepções apresentadas durante as atividades.

Outro ponto importante a ser destacado, dentro da abordagem qualitativa é que, não basta apenas pesquisar e encontrar verdades novas, elas devem ser compartilhadas com o intuito de possibilitar novos horizontes e interpretações sobre o assunto. Neste caso, os resultados obtidos por esta pesquisa, após a confirmação de nossas hipóteses, apontam para novos caminhos na formação do profissional técnico de nível médio em agropecuária.

Dalarme (2016, pg. 51) ao justificar a escolha da abordagem qualitativa em sua dissertação nos diz que, “Eleger a abordagem qualitativa deu-se também, no intuito de que a sua pesquisa pudesse subsidiar dados para a promoção de possíveis intervenções futuras junto ao cenário educacional contemporâneo”.

Por essas características, classificamos esta pesquisa como uma pesquisa ação, pois de acordo com Gil (2016, p. 42), ela proporciona a obtenção de conhecimentos claros, preciso e objetivos. É pensada e desenvolvida de forma empírica e com uma estreita associação da ação ou com a resolução de um problema. Neste caso, o pesquisador e o sujeito da pesquisa estiveram envolvidos de modo cooperativo e participativo durante o desenvolvimento das atividades.

3.2 Recorte espacial e os sujeitos da pesquisa

3.2.1 Caracterização do município de Maués

O município de Maués, tem suas origens no ano de 1789, porém, apenas em 1833 é instituído como município (Paiva, 2010). Sua sede está situada à margem direita do Rio Maué-Açu, no Estado do Amazonas na Região Norte. Distante da capital Manaus, aproximadamente, 268 Km em linha reta e 365 km quando o parâmetro de medidas são as curvas do Rio Amazonas, essas, por vezes, influenciam diretamente na duração das viagens que podem levar até 18 horas de barco. Quem pretende visitar Maués e queira uma viagem mais rápida, pode optar por viagem aérea com duração aproximada de 45 a 50 minutos.

O município pertence a Mesorregião do Centro-Amazonense e Microrregião de Parintins, área leste do estado, entre os rios Madeira e Tapajós, limita-se com os municípios de Boa Vista do Ramos, Borba, Barreirinha, Nova Olinda do Norte, Itacoatiara e o Estado do

Pará, sendo que suas coordenadas geográficas de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019), são 3° 32'44" de latitude sul e 57°41'30" de longitude a oeste.

Segundo o (IBGE), em 2019 o município conta com uma população estimada em 62.755 habitantes, deste, quando analisamos tendo como referência o último censo demográfico e as taxas de urbanização brasileira algo entre 1% a 2% de crescimento ao ano, 49% da população vivem na área rural, distribuídos por 168 comunidades e 12 polos presentes em seu território.

Ao longo dos seus 185 anos o Município ficou conhecido nacionalmente como terra do Guaraná apresentado (Figura 1), que também apresenta o mapa de localização do Município. Este fruto, presente na floresta amazônica, constitui uma das fontes de renda do município, comercializado nacionalmente e exportado, é componente essencial na fabricação de bebida, alimentos e remédios.

Além dos aspectos econômicos ligados à produção do guaraná, no município também se cultiva em menor quantidade, algumas culturas temporárias, destacam-se a mandioca, o arroz, a cana-de-açúcar, o abacaxi, o maracujá, a melancia, e feijão. No que diz respeito as culturas permanentes, se produz em menor escala as culturas do abacate, laranja, açaí, tangerina, cupuaçu, limão, manga, pupunha e banana. É importante salientar também, que nos últimos anos a pecuária e avicultura vem se destacando na economia de Maués, com mais de 20 mil bovinos, porém, não é suficiente para abastecer o mercado interno, o mesmo ocorre com a produção de ovos (MAUÉS, 2015).

Maués apresenta ainda alguns aspectos geográficos característicos da Amazônia, vegetação exuberante, belas praias, ilhas, rios, lagos e Igarapés. Nos aspectos culturais, sua população guarda a tradição das comunidades indígenas, cultura essa, expressadas nas danças, contos e lendas, apresentados nas festividades oficiais, além da diversidade significativa de festividades religiosas, distribuídos ao longo do ano em todas as comunidades rurais e na área urbana do município.



Figura 1: município de Maués/AM

3.2.2 O IFAM campus Maués

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Amazonas é composto por 15 campi, três deles localizados na capital, Manaus (IFAM Centro, IFAM Distrito Industrial e IFAM Zona Leste), as outras 12 unidades, estão localizadas nos municípios de Coari, Lábrea, Maués, Manacapuru, Parintins, Presidente Figueiredo, São Gabriel da Cachoeira, Tabatinga, Humaitá, Eirunepé, Itacoatiara e Tefé.

Os institutos Federais de Educação instituídos pela lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008, integram a rede Federal de Educação Tecnológica do país e ofertam à população brasileira ensino nos níveis, básico, técnico e tecnológico, incluindo programas de formação e qualificação de trabalhadores, licenciaturas e cursos de pós-graduação lato e stricto sensu.

Dentro deste universo, está o IFAM campus Maués (Figura 2), que vem promovendo educação Tecnológica na Região do Baixo Amazonas, especificamente nos municípios de Maués e Boa Vista do Ramos. Suas atividades iniciam-se a partir da sua inauguração no ano de 2010, com a oferta inicial dos cursos de Agropecuária, Administração e Informática na modalidade ensino médio integrado e subsequente.

Hoje, além dos cursos de Agropecuária, Administração e informática da modalidade Ensino médio Integrado e subsequente, integram o quadro de oferta de educação tecnológica, os cursos subsequentes de Recursos Pesqueiros, Meio Ambiente e Educação de Jovens e Adultos em Recursos Pesqueiro. Na área da pós-graduação, desde 2017 em parceria com a Universidade Aberta do Brasil (UAB), oferta cursos de pós-graduação em Filosofia da Educação, Educação do Campo, Informática na Educação, História e Cultura Afro Africana.



Figura 2: Faixada do IFAM Campus Maués

É importante destacar que desde 2016, o IFAM campus Maués, vem efetivando de fato o processo de afirmação da educação tecnológica na região com a oferta de cursos fora da área urbana, inicialmente com o curso na modalidade de Formação Inicial e Continuada-(FIC), ofertado aos filhos de agricultores da Casa Familiar Rural do município de Boa vista do Ramos e no ano de 2017 com a efetivação do curso de Agroecologia de nível médio ofertado ao povo Satere Mawe na comunidade de Ilha Michiles.

3.2.3 Os sujeitos da pesquisa

Inseridos nesse universo encontram-se os 44 sujeitos que aceitaram participar desta pesquisa, alunos do Curso Técnico Integrado em Agropecuária e, de acordo com catálogo nacional dos cursos, devem ser profissionais criativos, dinâmicos, empreendedores e apresentarem as habilitações profissionais voltadas para as atividades de produção animal, vegetal e agroindustrial, estruturadas e aplicadas de forma sistemática para atender às necessidades de organização e produção dos diversos segmentos da cadeia produtiva e do agronegócio, visando à qualidade e à sustentabilidade ecológica, social e econômica.

No ano de 2018, o IFAM teve uma matrícula de 654 alunos, distribuídos nas modalidades ensino médio integrado e subsequente. A (Figura 3), apresenta os dados da matrícula na forma integrada que representou 51% da matrícula total. Os sujeitos que participaram da pesquisa representam 7% da matrícula total de alunos do ano, 13% da matrícula da forma integrada e 42% do curso de Agropecuária.

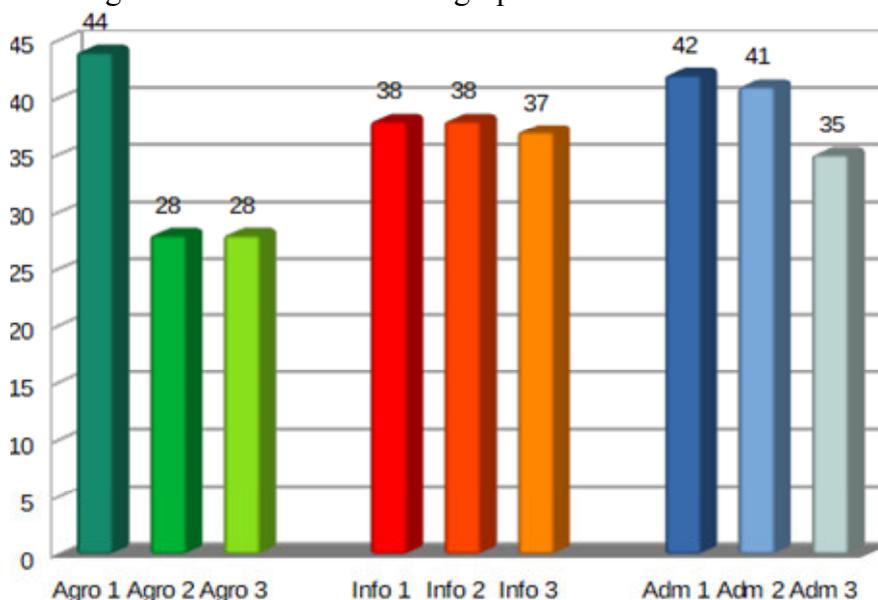


Figura 3: Matrícula 2018

A partir dos dados presentes no relatório da Assistência estudantil do campus, apresentamos algumas características desses alunos, onde 76% dos alunos encontram-se na faixa etária de 14 e 15 anos, deste universo 58% são mulheres, com uma predominância de autodeclaração da cor parda. São alunos provenientes de escolas estaduais e municipais e, em sua maioria, cerca de 72%, ainda moram com os pais em casa própria, dispõem de uma renda familiar em média de um salário-mínimo e meio e dependem do meio de transporte oferecido pela instituição para chegar à escola.

Esses aspectos somados a afinidade e por acreditar na potencialidade do curso, no sentido de contribuir com o desenvolvimento regional, através da disseminação de novas técnicas e tecnologia que promova a sustentabilidade das populações amazônicas e a necessidade de melhorar o desempenho dos alunos do curso junto aos exames oficiais, foram suficientes para a escolha desses alunos como sujeitos da pesquisa.

3.3 Objetivos, instrumentos e coleta de dados

3.3.1 Geral

Analisar a prática pedagógica em geografia, compatível com o desenvolvimento da educação profissional de nível médio integrado na formação do aluno do Instituto Federal de Educação ciência e Tecnologia do Amazonas.

3.3.2 Específicos

Inserir os princípios da cartografia social no ensino da cartografia e suas tecnologias na disciplina de geografia, como metodologia no processo de ensino aprendizagem dos alunos 1º ano do Curso Técnico Integrado em Agropecuária;

Comparar a cartografia dos discentes do Curso Técnico em agropecuária, produzida a partir da utilização dos métodos da cartografia social com a cartografia convencional;

Avaliar a eficácia da inserção da cartografia social na prática pedagógica do ensino da cartografia e suas tecnologias na disciplina de geografia da educação profissional de nível médio integrado.

3.3.3 Instrumento e coleta de dados

Devido às particularidades deste estudo qualitativo e tendo em vista a obtenção de dados confiáveis, buscou-se encontrar um instrumento que contribuísse com os objetivos que foram definidos. Assim, para contemplar a análise da inserção da cartografia social com uma metodologia de ensino da cartografia na disciplina de geografia e a sua contribuição para a formação integral do aluno do curso técnico integrado em Agropecuária, optou-se pelo uso de questionários, compostos com 25 questões fechadas, para serem respondidas por todos os 44 alunos sujeitos da pesquisa.

Na tentativa de obter bons resultados a partir da coleta dos dados, elaboramos questionários que foram aplicados em dois momentos. A primeira aplicação ocorreu antes da participação efetiva do aluno na pesquisa, como já expusemos, para muitos alunos as aulas da cartografia escolar não são interessantes e, por esse motivo e, com intuito de motivá-los e fazer com que eles aceitassem fazer parte da pesquisa, fizemos uma aula expositiva sobre a cartografia convencional e também apresentamos o projeto de pesquisa que trata da cartografia social como uma metodologia de ensino.

A aplicação do questionário antes da participação efetiva dos sujeitos nas atividades dos exercícios da cartografia social é importante, pois, garantiu ao pesquisador ter uma visão inicial das concepções dos sujeitos sobre a temática.

Este questionário inicial foi reformulado, contendo 25 afirmativas, sendo que destas apenas 21 são correspondentes a afirmativas presentes primeiro questionário, sua aplicação ocorreu logo após a inserção dos exercícios da cartografia social. Neste caso, a coleta de dados a partir da participação dos sujeitos na pesquisa, teve como objetivo avaliar a eficácia da inserção da cartografia social como metodologia no processo de ensino aprendizagem da cartografia e suas tecnologias na disciplina de geografia do curso Técnico de Agropecuária.

A utilização de questionário na coleta de dados apresenta algumas vantagens sobre outros instrumentos, pela sua capacidade de atingir um grande número de pessoas. Para ajudar na elaboração dos mesmos, aplicamos um pré-teste em alunos que não participaram do universo amostral da pesquisa. Neste caso, aplicamos o pré-teste em 100% dos alunos do 2º ano do curso de Agropecuária que totalizaram 28 alunos.

Segundo Costa e Costa (2015, p.47) através do pré-teste é possível identificar possíveis falhas de linguagem e compreensão e permitir, se for o caso, estabelecer alguns parâmetros estáticos que podem vir a ser importantes no decorrer da pesquisa.

A escolha da turma para a realização do pré-teste não se deu de forma aleatória, entende-se que esses os alunos do 2º ano já apresentam maior volume de conhecimento, tanto da disciplina de geografia como das disciplinas técnicas e principalmente de atividades interdisciplinares.

Este questionário foi estruturado e apresentado aos sujeitos da pesquisa através da escala de Likert, Dalmoro e Vieira (2013, p.163). Esse modelo de questionário consiste na formulação uma série de afirmações sobre o objeto de pesquisa, sendo que para cada afirmação é atribuído uma pontuação de 1 a 5. Assim, as 25 afirmações presentes nos questionários (Anexos A e B) apresentam uma escala de respostas (Tabela 01), onde os correspondentes de pontuação são: concordo totalmente, 5 pontos; concordo em parte, 4 pontos; indiferente, 3 pontos; discordo em parte, 2 pontos e discordo totalmente, 1 ponto.

Tabela 1: Escala utilizada nos questionários

Escalas de Respostas	Concordo totalmente	Concordo em parte	Indiferente	Discordo em parte	Discordo totalmente
Valores	5	4	3	2	1
Inversão	1	2	3	4	5

3.3.4 Análise dos dados

Após a coleta das informações, passamos para a organização dos dados, para isso utilizamos dos recursos disponíveis na planilha eletrônica do LibreOffice Calc. Destacamos que as questões que se apresentaram com a escala na negativa foram invertidas em afirmativas positivas e com seus valores correspondentes.

Inicialmente, prevemos a aplicação dos questionários em todos os 44 alunos, porém, devido à dinâmica natural dos sujeitos e da escola, evasão, ausência nas aulas e atividades escolares isso não foi possível. Assim, na primeira aplicação tivemos apenas 36 alunos respondentes e na segunda 37, destes apenas 30 alunos responderam nos dois momentos e esse será o universo considerado em nossa pesquisa.

Para as análises estatísticas, utilizamos os programas GENES desenvolvido Pela Universidade Federal de Viçosa, dentre as funcionalidades, foi utilizado para verificar a análise de variância e aplicar o teste de médias pelo Tukey. Para a realização do teste T utilizamos o Programa R.

A partir destes programas realizamos uma inferência estatística para sabermos principalmente o coeficiente de variação das respostas dos sujeitos, bem como, avaliar o grau de significância das médias das respostas antes e posterior a aplicação do método.

Para processar a análise estatística no programa, organizamos as afirmativas em sequência. Sequenciamos primeiro as 21 afirmativas que apresentam correspondência entre o primeiro e o segundo questionário, seguidos das quatro afirmativas que não apresentam

correspondência (Anexo C). Neste caso, ao longo desta análise e interpretação dos resultados, trataremos as questões como afirmativas sequenciadas de 01 a 25.

3.4 Os exercícios da cartografia social como método

A inserção da metodologia da cartografia social a partir dos conhecimentos dos alunos, ocorreu no terceiro e quarto bimestre e para o encaminhamento da proposta participativa, sugerimos os seguintes encaminhamentos:

Inicialmente, apresentamos a nossa proposta de pesquisa ao corpo pedagógico da Instituição, com o objetivo de obter autorização para utilização dos exercícios da cartografia social como metodologia de ensino para turma escolhida como sujeitos da pesquisa.

Após o aval do departamento de Ensino, inserimos as atividades da cartografia social no plano de ensino anual da disciplina de Geografia da turma de agropecuária (Anexo D). A metodologia da produção de mapas da cartografia Social, passou a ser ministrada a partir do momento que iniciarmos os ensinamentos da cartografia e suas tecnologias.

Além da ciência dos coordenadores de ensino, destacamos que muitos alunos são menores, portanto, precisávamos que seus responsáveis legais autorizassem à participação dos seus filhos na pesquisa. Com esse objetivo realizamos um encontro com duração de uma hora, onde explicamos os objetivos da pesquisa, os principais conceitos e conseguimos a autorização através da assinatura do termo de livre esclarecido (Anexo E). Ressaltamos que o mesmo não interferiu nas atividades cotidianas dos responsáveis, para isso, solicitamos junto ao Departamento de Ensino que a reunião ocorresse uma hora antes da reunião de pais e mestres.

Só a partir de então começamos as atividades práticas do ensino da cartografia. Na busca de ser o mais fiel possível aos exercícios seguidos pela metodologia do PNCSA, apresentaremos algumas opções de áreas para a escolha da turma e posteriormente ser representada em forma de cartogramas, mapas: dentre as opções temos área do Campus, do Bairro Nova Conquista, do Bairro Senador José Esteves e a Lagoa do Largo do Prata (Figura 4).



Figura 4: Áreas sugeridas

Este foi um momento muito importante, o que certamente deve ser levado em consideração por aqueles que queiram replicar ou aprimorar e, tornar a cartografia social uma metodologia ativa e permanente no processo da construção do conhecimento, pois, se os alunos decidissem representar outra área poderia inviabilizar o desenvolvimento da pesquisa, vistos que há custos com deslocamento e alimentação. Assim, após os debates, os alunos escolheram representar próprio campus.

Para melhor andamento das atividades práticas, os alunos foram agrupados, ficando distribuídos em quatro grupos com sete alunos e dois grupos com oito alunos. O critério para a escolha dos membros de cada grupo, foi a princípio por afinidade, porém, no decorrer das atividades, percebemos que alguns grupos não estavam respondendo às atividades e foi necessário reagrupar esses alunos.

3.4.1 As representações cartográficas

O Instituto dispõe de uma boa estrutura que nos possibilitou usar diferentes espaços para a aplicação da pesquisa. Assim, parte das atividades foram realizadas na sala nº 01, sala de aula, onde ministramos as teorias, também utilizamos o laboratório nº 44, nele foram realizadas as aulas práticas de produção dos cartogramas e exposição dos trabalhos, além do laboratório nº 47 de informática e alguns espaços não convencionais onde aconteceram as aulas de campo, por exemplo, o uso da trilha, das unidades de produção e o sombreamento das árvores do entorno do campus.

3.4.2 Os desenhos iniciais

Esta foi a atividade prática que deu início a parte prática da produção de mapas adaptado como método de ensino baseado nos fundamentos aplicados nos exercícios da cartografia social. Para isso traçamos os seguintes objetivos, metodologia e materiais:

a)Objetivo Geral

Identificar a partir de representações cartográficas os conhecimentos prévios dos alunos do 1º ano do Curso técnico de Agropecuárias sobre os fundamentos da cartografia.

b) Objetivos Específicos:

Produzir cartogramas do IFAM campus Maués a partir das percepções dos alunos.

Realizar um debate sobre a produção de mapas utilizando os cartogramas do campus IFAM produzido pelos próprios sujeitos

c)Procedimentos metodológicos

Para esta atividade dedicamos uma carga horária de sete horas, distribuídas da seguinte forma: as primeiras duas horas apresentamos a sala de desenho Técnico, comumente chamada de Laboratório 44, em seguida, orientamos os alunos que se preferissem poderiam fazer caminhadas pelas dependências do campus e que os mesmos traçassem as estratégias de desenho.

De posse das estratégias às quatro horas seguintes, compreendem o segundo momento, que foi a parte prática, onde os alunos expressaram suas percepções iniciais em seus cartogramas. A terceira etapa teve a duração de uma aula, para esse momento, realizamos uma exposição dos cartogramas em sala, seguidos de um debate sobre os elementos fundamentais presentes em um mapa e a importância da cartografia na formação do Técnico em Agropecuária.

Destacamos que a sala 44, era uma sala onde os professores da base técnica ministravam as aulas de desenho técnico, ela possuía os requisitos necessários à produção de mapas. Nela os alunos tinham disponíveis pranchetas de desenho, cadeiras e todos estavam no mesmo nível, possibilitando que nenhum dos alunos fossem impedidos de participar das atividades.

d) Materiais:

Disponibilizamos para os alunos régua de 50 cm, lápis, caneta, lápis de cor, blocos de anotações, papel A4 para rascunhos, apontadores, borrachas e papel 40 quilos.

3.5 A capacitação

Para contribuir no processo de elaboração dos mapas, de acordo com as leituras sobre as várias metodologias da cartografia social, oferta-se uma capacitação através de oficinas denominadas de oficinas de mapas. No caso desta pesquisa, utilizaremos alguns pressupostos, a pesquisa como princípio pedagógico, a interdisciplinaridade e aulas teóricas e práticas sobre produção de mapas para ofertar capacitação aos alunos.

3.5.1 A pesquisa

Para Demo (2007) educar pela pesquisa é a educação tipicamente escolar, difere de outros ambientes e momentos do cotidiano, deve ser centrada tanto no professor como no aluno, propiciando a reconstrução do conhecimento e a vontade de aprimorar e desenvolver novas verdades. Estimular a pesquisa no aluno é garantir ao professor um parceiro de trabalho, e tornar o aluno um sujeito ativo no processo de ensino aprendizagem e não um mero espectador ou copiador.

Seguindo esta linha de pensamento, na tentativa de estimular os alunos à prática da pesquisa, estabelecemos os objetivos, metodologia e materiais para esta atividade:

a) Objetivo Geral:

Contribuir com o processo de ensino aprendizagem dos alunos da Educação Técnica e Tecnológica em Agropecuária através da pesquisa.

b) Objetivos específicos Específico:

Desenvolver nos alunos a habilidade de pesquisar através de temas específico do ensino da cartografia.

Produzir um painel interativo com imagens e textos.

Expor os resultados da pesquisa.

c) Metodologia

Visando efetivar a pesquisa como um princípio pedagógico a partir da inserção dos exercícios da cartografia social no ensino da geografia, solicitamos aos alunos que realizassem pesquisas sobre os seguintes assuntos elementos que compõem um mapa, as formas de orientação, instrumentos usados na produção de mapas e a cartografia social.

Para avaliarmos as habilidades dos alunos através da pesquisa, foi solicitado que os mesmos realizassem uma exposição em sala de aula sobre os temas. Para isso, solicitamos a produção de um painel com imagens e textos.

Aproveitamos essa oportunidade para que eles associassem com outro trabalho que eles já tinham desenvolvido. Neste caso, sugerimos que eles inserissem nas apresentações o

sistema de coordenadas geográficas, Zonas térmicas e Fuso horário produzido por eles em sala de aula utilizando papel milimetrado.

d) Materiais

Régua, cola branca, papel milimetrado A3 310 X 420 MM, cartolina, papel 40 quilos, lápis de cor, apontados, pincel atômico, caneta e papel milimetrado.

3.5.2 Aulas interdisciplinares

O uso de aulas interdisciplinares, possibilita à disciplina de geografia trabalhar no Curso Técnico em Agropecuária, por exemplo, com a matemática, a topografia, a biologia, administração rural entre outras, presentes na grade curricular do curso.

Traçamos como objetivo geral para as aulas, proporcionar aos envolvidos na pesquisa, conhecimentos básicos e técnicos suficientes para auxiliá-los na produção de seus mapas e, consolidar uma educação mais significativa, autônoma, emancipatória e integral.

Inicialmente, planejamos 14 horas-aula interdisciplinares, no entanto, devido ao dinamismo que envolve o ambiente escolar, foi possível realizarmos apenas duas aulas, que contribuíram de forma significativa para o processo de inserção da cartografia social como método de ensino da cartografia, uma atrelada ao ensino da matemática, disciplina que faz parte da base curricular comum e a outra Administração Rural, da Base técnica.

Para o desenvolvimento das aulas, a primeira ação realizada foi uma análise junto à ementa das disciplinas presentes no plano pedagógico do curso, nosso objetivo foi traçar estratégia de ação para o planejamento das aulas. No segundo momento, convidamos os colegas professores da instituição que ministram aula no curso, neste caso, o convite foi realizado pessoalmente e depois confirmados via e-mail. A terceira etapa foi destinada ao planejamento das aulas, para isso, elaboramos um plano base e enviamos por e-mail ao colega para que efetuassem suas contribuições e concluíssemos os planos. Nossa ideia, inicialmente era que o planejamento fosse realizado tudo via e-mail, porém, houve a necessidade de um encontro que foi realizado na sala dos professores com duração aproximada de 30 minutos.

a) Modelagem

Desde a origem da cartografia, a matemática sempre constituiu a base para a formulação e construção dos conteúdos deste campo do conhecimento científico e de representação gráfica da superfície. O cartógrafo para elaborar um mapa ou carta, seus produtos mais significativos, precisa dos conhecimentos matemáticos já que a representação gráfica constitui uma transposição de dados esféricos existentes no mundo real para o plano. Razão e proporção estão presentes desde o início na construção de um mapa.

Para auxiliar esta aula, elaboramos um plano, apresentado na Quadro 1, nele estabelecemos a temática, os objetivos, a metodologia, os materiais e o tempo necessário à capacitação dos alunos.

Quadro 1: Plano de atividade interdisciplinar ‘continua’

TEMA: As bases matemáticas e a representação do espaço
PROPONENTES
1.Moisés de Souza Pontes 2.Luiz Henrique Cavalcante
OBJETIVOS
GERAL: ✓ Auxiliar o ato de representar o espaço, a partir da modelagem matemática.
ESPECÍFICOS: <input type="checkbox"/> Construir um modelo matemático para a representação do espaço <input type="checkbox"/> Utilizar na construção do modelo matemático, conceitos fundamentais da matemática básica, da geografia e cartografia necessários à leitura, interpretação e produção de mapas. <input type="checkbox"/> Aplicar através de atividades práticas os fundamentos matemáticos necessários à representação do espaço
CONTEÚDO
✓ Modelagem Matemática ✓ Formas geométricas ✓ Unidades de medidas ✓ Escala cartográfica ✓ Orientação ✓ Coordenadas geográficas
METODOLOGIA
Na busca de atingir os objetivos propostos, esta atividade foi estruturada de forma a seguir. Hora-aula: 7 horas Para estas aulas foram utilizados os tempos da disciplina de geografia e matemática ✓ GEOGRAFIA: segunda-feira 1º e 2º tempos, matutino. ✓ GEOGRAFIA: terça-feira 4º tempo, Matutino. ✓ MATEMÁTICA: Quarta-feira 3º e 4º tempos, vespertino ✓ MATEMÁTICA: Quinta-Feira 3º tempo, vespertino ✓ GEOGRAFIA: Terça-feira 3º matutino. Formação de grupos: Os alunos foram agrupados de forma heterogêneos, cada um com 5 componentes. Os professores responsáveis que os alunos buscassem mesclar os componentes. Aula prática: As aulas práticas foram ministradas nas dependências do Instituto Federal de Educação de Ciência e Tecnologia – IFAM campus Maués. Os professores proponentes orientaram que a área a ser representada em nove partes e através de indicação aleatória e atribuir para os grupos uma parte de um todo para aplicar a modelagem matemática. A elaboração do modelo matemático seguira os seguintes passos: 1.Fazer um diagnóstico 2.Escolha do tema 3.Revisão do conteúdo matemático 4.Orientação e avaliação do processo. Disciplinas envolvidas: Geografia e Matemática.
AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM
Para avaliação do ensino aprendizagem dos alunos do 1º ano do curso de Agropecuária partir da elaboração e aplicação da modelagem matemática para a representação do espaço seguirá os seguintes critérios. ✓ Entrega e aplicação do modelo matemático ✓ Participação nas atividades práticas ✓ Entrega de atividades de pesquisa ✓ Entrega de exercícios complementares ✓ Apresentação dos resultados
RECURSOS NECESSÁRIOS
Papel milimetrado Régua Lápis Caneta Lápis de cor

b) Administração Rural e Cartografia

Hoje a agricultura como atividade econômica vem se desenvolvendo significativamente e exigindo do profissional que nela atua, conhecimentos de todas as áreas, principalmente dos conhecimentos do campo da ciência da Administração.

Neste caso, os alunos do curso de agropecuária tem em sua grade curricular a Disciplina de Administração Rural. Para Silva (2009, pg. 25) “é um ramo da Administração que se utiliza das funções administrativas (Planejamento, Organização, Direção e Controle) visando ao uso mais racional e eficiente dos recursos para obter resultados compensadores e contínuos na condução de uma empresa rural”.

Mesmos que a organização das atividades rural de nossa região não apresente as características de empresas rurais é uma oportunidade que este egresso terá para inserir conceitos da Administração Rural, adequando os fatores de produção e otimizando os resultados que levarão ao fortalecimento da produção agrícola.

O quadro 2, apresenta o plano de aula desenvolvido, onde aplicamos alguns conceitos da Administração Rural, necessários e complementares às representações cartográficas. Nosso entendimento é que todo proprietário deve conhecer e saber a localização dos seus empreendimentos.

Quadro 2: Plano de atividade interdisciplinar ‘continua’

TEMA: Administração Rural e cartografia social
PROponentes
✓ Moisés de Souza Pontes ✓ Adilson de Lima Junior
Objetivos
GERAL: ✓ Demonstrar a importância da representação cartográfica no processo administrativo das atividades ligadas ao desenvolvimento do campo.
ESPECÍFICOS: <input type="checkbox"/> Aplicar conceitos da administração rural na produção de cartogramas <input type="checkbox"/> Aplicar nos exercícios da cartografia social os conceitos da Administração Rural.
Conteúdo
✓ A importância da Administração rural na formação do técnico em Agropecuária. ✓ A interação dos conceitos da Administração Rural e o ensino da cartografia.
Metodologia
Na busca de atingir os objetivos propostos, esta atividade foi estruturada de forma a seguir. Hora-aula: 3 horas Para estas aulas serão utilizados os tempos da disciplina de geografia. ✓ GEOGRAFIA: segunda-feira 1º e 2º tempos, matutino. ✓ GEOGRAFIA: terça-feira 3º tempos, matutino. ✓ <i>Aula prática:</i> dividimos a aula em três momentos.

Quadro 2: ‘Continua’

<p>1. Esse momento explicamos aos alunos os objetivos da aula e orientamos sobre a coleta de dados. 2. Visitamos as dependências do campus e realizamos um levantamento prévio dos bens percebidos nessa visita. 3. Este momento foi destinado para a roda de conversa, nela reforçamos os assuntos abordados na administração Rural e junto com os alunos classificamos as informações sobre os bens do campus em capital Fixo e capital de Giro</p> <p><i>Disciplina envolvidas:</i> Geografia e Administração Rural.</p>
AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM
<p>Para o processo avaliativo da aula estabelecemos que a participação dos discentes na roda de conversa.</p>
RECURSOS NECESSÁRIOS
<p>Lápis Caneta Papel A4 Pranchetas</p>

3.5.3 O uso das geotecnologias na produção de mapas

Uma das justificativas para a oferta do curso Técnico em Agropecuária está centrada na formação de profissionais qualificados, capazes de contribuir com o desenvolvimento local e regional. Para isso, precisamos que todas as disciplinas colaborem na formação dos profissionais com qualificação.

Assim, na busca de atender aos objetivos da pesquisa, os alunos participaram de aulas de laboratório e práticas de campo sobre as geotecnologias aplicadas a produção de mapas, com os objetivos e procedimentos a seguir:

a) Objetivo Geral

Apresentar as principais geotecnologias aplicadas a representação da superfície terrestre.

b) Objetivos específicos:

Explicar os conjuntos de técnicas e métodos científicos aplicados à análise, à exploração, ao estudo e à conservação dos recursos naturais.

Abordar conceitos de Geotecnologias, Sensoriamento Remoto, Geoprocessamento Sistema de Informação Geográfica.

Empregar o uso das geotecnologias na formação do técnico em agropecuária.

c) Conteúdo:

As tecnologias aplicadas a representação do espaço: funções e aplicações.

d) Metodologia:

Para o melhor desenvolvimento das atividades e aproveitamento do conhecimento por parte dos sujeitos, precisamos utilizar três ambientes e de 10 horas-aulas que forma distribuídas da seguinte forma:

As primeiras atividades foram as aulas teóricas, realizadas na sala de aula nº 02, com duração de 3 horas-aula, nela explicamos aos alunos o que são Geotecnologias, Sensoriamento Remoto, Geoprocessamento e Sistema de Informação Geográfica.

Para a segunda parte desta atividade, destinamos 4 horas-aula e foram desenvolvidas no laboratório 47, onde são realizadas as aulas de informática básica. Inicialmente apresentamos a plataforma Vicon SAGA, desenvolvida e gerenciada pelo Laboratório de Geoprocessamento Aplicado da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

(LAGEOP/UFRJ). Neste sistema é possível o aluno de agropecuária criar seus próprios projetos e apresentar informações sobre a região em forma de mapas.

Como o auxílio do material disponível no site do professor Tiago Badre Marino, mostramos aos alunos as aplicações da plataforma, como criar projetos, gerenciar usuários e gerenciar formulários.

A terceira etapa, foi uma aula prática com duração de 3 horas-aula. Para isso, foi necessário solicitamos que os alunos realizassem o download dos aplicativos, Vicon SAGA Mobile v3.3 e GPS Status, na loja Play Store e disponibilizassem seus e-mails para serem cadastrado em nosso projeto denominado Cartografia Social IFAM Maués.

Realizadas as orientações iniciais, partimos para a prática, onde ensinamos aos alunos como utilizar o GPS e como preencher o formulário presente aplicativo, armazenar e enviar dados coletados.

e) Materiais

Práticas 1, 2 e 3 do professor Dr. Tiago Badre Marino.

Equipamentos de GPS GARMIN eTrex 20, GPS Status e Vicon SAGA mobile

Formulário impresso disponível no projeto Cartografia Social IFAM Maués.

Cadernos, Lápis e canetas

Equipamentos de proteção individual do discente

f) Processo avaliativo

Para avaliarmos observamos a participação dos alunos nas aulas de laboratório, aulas práticas e o envio de pontos no projeto. A análise da inserção dos pontos e preenchimento do formulário ficou disponível para acesso por duas semanas, consideramos que esse tempo era suficiente para os alunos usarem o aplicativo.

1.2.1 A representação final

Após as aulas teóricas e práticas, as oficinas e exposições, iniciamos as atividades de representação do IFAM campus Maués, organizada à nas etapas:

a)Elaboração do plano de representação da área

Para esta atividade precisamos de 2 horas-aula e foi desenvolvida em sala. Na busca de melhor reproduzir os fundamentos da cartografia social, organizamos a sala em forma de U, assim todos os alunos tiveram a oportunidade de contribuir. Para a condução do trabalho forma escolhidos dois alunos mediadores, que expuseram o painel com alguns cartogramas que eles produziram no início das atividades com o intuito auxiliá-los na representação final.

b) Coleta de dados.

A partir das decisões tomadas em debates, elaboramos um formulário e inserimos no projeto Cartografia social IFAM Maués e aplicamos o último questionário.

3.5.4 A participação em eventos

Todos os anos, no mês de outubro, os Institutos Federais, por meio do Ministério da Ciência, Tecnologia, Informação e Comunicação, realizam a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, cujos objetivos buscam incentivar jovens para o fazer científico e tecnológico e promover a pesquisa como instrumento para o desenvolvimento sustentável do país. Em 2018, o tema escolhido para a semana foi “Ciência para a redução da desigualdade”, tema este relacionado ao 10º objetivo para o desenvolvimento sustentável das Nações Unidas, que trata justamente da Redução da pobreza até 2030.

No IFAM campus Maués, a semana ocorreu entre os dias 15 e 19 e aos docentes e público externo foram disponibilizadas através da plataforma Even3 as inscrições para

participarem como proponentes em exposições, oficinas, palestras, mesas redondas e minicursos.

De posse destas informações, fizemos o convite aos alunos e alguns deles aceitaram. Assim, planejamos Três exposições e uma oficina. A exposição Cartografia Social I, teve como objetivo expormos os cartogramas produzidos pelos alunos a partir dos exercícios da cartografia social e suas aplicações, assim como as tecnologias aplicadas a produção de mapas. A segunda com a temática Cartografia social II, teve como objetivo apresentar as atividades iniciais na plataforma Vicon SAGA e a terceira exposição trouxe uma abordagem sobre a importância do estudo do solo e por fim, a oficina, cujo objetivo foi elaborar uma cartografia social a partir da utilização do Sistema Vicon SAGA do bairro Senador José esteves.

Aproveitamos a oportunidade para avaliarmos a cartografia social como metodologia de ensino na educação técnica profissionalizante, especificamente sobre sua inserção no ensino da geografia. Para isso, os convidados foram alguns colegas professores do curso de Agropecuária, Recursos Pesqueiros, professores de geografia da rede Estadual de Educação.

Estes profissionais avaliaram se o uso dos fundamentos da cartografia social pode ser adotado como uma metodologia de ensino para o ensino da cartografia e suas tecnologias, no processo de ensino aprendizagem dos alunos da educação profissional de nível médio técnico.

Como instrumento de coletas de dados disponibilizamos um questionário avaliativo com questões relacionadas à temática.

4 AVALIAÇÃO DOS EXERCÍCIOS DA CARTOGRAFIA SOCIAL COMO PRÁTICA DE ENSINO EM GEOGRAFIA.

Para uma leitura e compreensão dos resultados, elaboramos um fluxograma representativo (Figura 5). Nele é possível visualizar o caminho percorrido em nossa análise. Primeiro, analisamos os cartogramas iniciais, seguidos da inserção dos fundamentos da cartografia social, adaptado de acordo com o nosso entendimento para uma abordagem pedagógica voltada para educação profissional. Nessa segunda parte, constam as atividades de capacitação, a pesquisa, as aulas interdisciplinares, as aulas de laboratório, as aulas práticas e a produção da representação final. A terceira parte, foi destinada à apresentação dos resultados da participação em eventos de pesquisa e extensão e pôr fim, são apresentadas as inferências estatísticas da aprendizagem dos alunos a partir da inserção do método de ensino para cartografia.

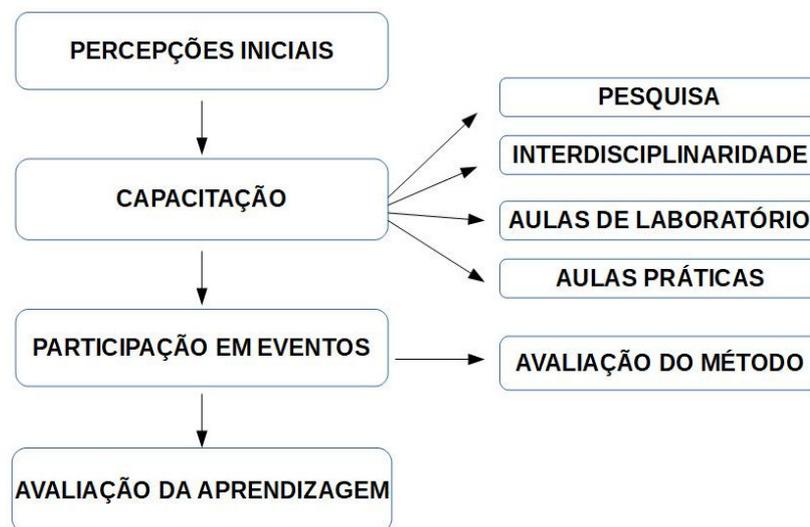


Figura 5: Fluxograma do método

4.1 Percepções iniciais

A materialização das primeiras percepções dos alunos, deram inícios às atividades práticas desta pesquisa, ação essa necessária, pois, a partir da observação ao longo das atividades e dos resultados apresentados nos 16 cartogramas da área do IFAM campus Maués, foi possível planejar as próximas atividades e fazer uma análise sobre o nível de representação do espaço dos sujeitos envolvidos.

As figuras 6, 7, 8, 9 e 10, representam uma mostra das cartografias produzida e que são analisadas a luz das teorias que tratam do ensino da cartografia no ensino básico e dos fundamentos da cartografia social.

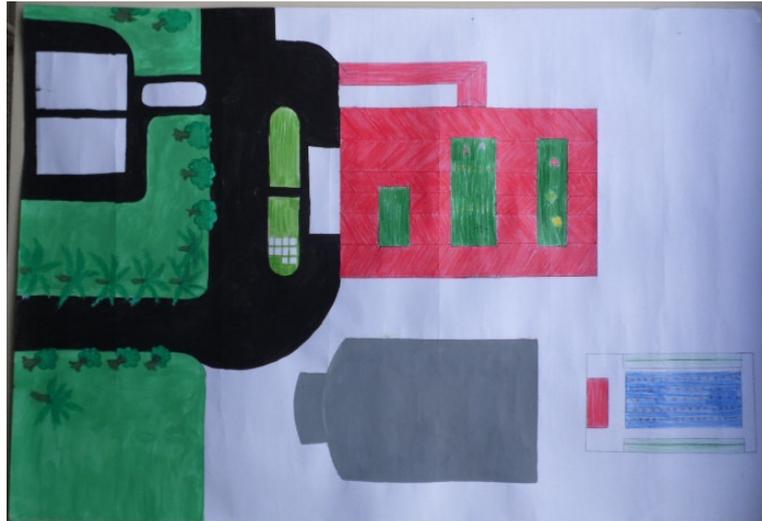


Figura 6: Amostra A



Figura 7: Amostra B



Figura 8: Amostra C



Figura 9: Amostra D



Figura 10: Amostra E

Toda representação do espaço deve ser considerada uma forma de linguagem. Ao analisarmos as representações iniciais dos alunos do 1º ano, identificamos que elas não apresentam elementos essenciais, necessários a uma leitura e interpretação de suas representações, como título, legenda, escala e orientação.

Para o ensino Fundamental, anos iniciais e finais o ensino da Geografia e da História, formam de acordo Base Nacional Comum (BNCC), a área das ciências Humanas que em suma, devem propiciar aos alunos a capacidade de interpretar o mundo, compreender processos e fenômenos sociais, políticos e culturais e de atuar de forma ética, responsável e autônoma diante de fenômenos sociais e naturais. (BNCC p.356, 2017).

Vimos que 76 % dos sujeitos envolvidos na pesquisa possuem idade de 14 a 15 anos e, de acordo com a BNCC, estes alunos já devem ter o desenvolvido a habilidades (Quadro 3), referentes as formas de representação e orientação espacial nos anos iniciais do ensino fundamental.

Quadro 3: Objetivos e competências para o ensino fundamental anos iniciais e finais ‘Continua’

Objetivos de conhecimento	Habilidades de 1 ° ao 5 ° ano de representação e orientação espacial respectivamente
Formas de representação e pensamento	Criar mapas mentais e desenhos com base em itinerários, contos literários, histórias inventadas e brincadeiras. Elaborar e utilizar mapas simples para localizar elementos do local de vivência, considerando referenciais espaciais (frente e atrás, esquerda e direita, em cima e embaixo, dentro e fora) e tendo o corpo como referência.
Localização, orientação e representação espacial	Identificar e elaborar diferentes formas de representação (desenhos, mapas mentais, maquetes) para representar componentes da paisagem dos lugares de vivência. Identificar objetos e lugares de vivência (escola e moradia) em imagens aéreas e mapas (visão vertical) e fotografias (visão oblíqua). Aplicar princípios de localização e posição de objetos (referenciais espaciais, como frente e atrás, esquerda e direita, em cima e embaixo, dentro e fora) por meio de representações espaciais da sala de aula e da escola.
Representações cartográficas	Identificar e interpretar imagens bidimensionais e tridimensionais em diferentes tipos de representação cartográfica. Reconhecer e elaborar legendas com símbolos de diversos tipos de representações em diferentes escalas cartográficas.
Sistema de orientação	Utilizar as direções cardeais na localização de componentes físicos e humanos nas paisagens rurais e urbanas.
Elementos constitutivos dos mapas	Comparar tipos variados de mapas, identificando suas características, elaboradores, finalidades, diferenças e semelhanças.
Mapas e imagens de satélite	Analisar transformações de paisagens nas cidades, comparando sequência de fotografias, fotografias aéreas e imagens de satélite de épocas diferentes.
Representação das cidades e do espaço	Estabelecer conexões e hierarquias entre diferentes cidades, utilizando mapas temáticos e representações gráficas.

No entanto, o ensino da cartografia escolar ainda se apresenta para os alunos de forma muito mecânica e sem conexão, e aí está o grande desafio do professor da disciplina. A geografia se alimenta das representações elaboradas por esta área do conhecimento e é parte fundamental no desenvolvimento do aprendizado.

A tarefa de um professor de geografia agindo como um “alfabetizador cartográfico” vai muito além de chamar atenção dos alunos para os mapas apresentados, pois inclui oferecer elementos para que a criança, e depois o adolescente, compreenda os processos necessários para a realização de um mapa e, sobretudo, por que eles são feitos e por que a Geografia não pode dispensá-los. (SELBACH, 2014, p.66)

Ao analisarmos as representações dos alunos, tendo como foco nas habilidades previstas nos planos oficiais é possível afirmar que estes alunos ainda não conseguem demonstrá-las. Percebe-se, que além dos elementos necessários à leitura dos mapas, os desenhos em sua maioria são bidimensionais, assim como a semiologia necessária ao desenvolvimento dos mapas quase inexistente, bem como a relação das cores com os seus objetos.

No entanto, esses aspectos quando analisados a partir de uma abordagem pedagógica voltada à valorização do sujeito, nos trazem elementos suficientes para fazermos uma análise do desenvolvimento cognitivo dos alunos acerca de sua realidade.

Os desenhos espontâneos, em diferentes faixas etárias e níveis socioeconômicos-culturais, possibilitam identificar o desenvolvimento gráfico-espacial dos alunos como uma representação do mundo próximo e conhecer não só suas informações sobre os lugares, mas também o seu imaginário sociocultural. Os desenhos das

crianças oferecem dados aos professores sobre situações de vida, pensamentos e medos. É por meio do desenho, em atividades individual ou coletiva, que o não dito se expressa nas formas, nas cores, na organização e na distribuição espacial. (PONTUSCHKA 2009, p. 293)

Ao considerarmos esta passagem da autora, destacamos que a área representada pelos alunos, constam apenas as percepções do universo vivenciado por eles. Não foram representadas, por exemplo, as áreas do cultivo do guaraná, o fragmento de floresta que fica depois das unidades de produção e os avanços da área urbana do município (Figura 11).



Figura 11: Áreas não representadas na primeira representação

Isso também é justificado pelo pouco tempo que esses alunos tiveram para conhecer todo o universo e representá-lo. É importante salientar que alguns alunos não conheciam o Instituto e estavam ingressando pela primeira vez em fevereiro e os desenhos iniciaram em agosto, por tanto, pouco tempo pra se conhecer um espaço em sua totalidade. Isso ficou bem evidente no decorrer dos desenhos, foi percebido que no processo de elaboração de suas representações, eles não tinham conhecimento dos nomes das unidades de produção e das áreas de cultivo.

Por outro lado, é possível perceber que além das salas de aula, alguns espaços são mais representativos para esses alunos, a quadra de vôlei improvisada no estacionamento, a piscina, o ginásio que ainda estava em obra, o logotipo presente no jardim, e as frutíferas que servem de abrigo enquanto aguardam o transporte para casa.

Para a cartografia social, as questões cartesianas da representação do espaço não são preponderantes, não é necessário determinado rigor técnico, porém, as percepções são simbólicas e representam a noção de espaço do próprio sujeito, noções de vivido e que dão sentido à sua existência e garantem a soberania sobre os seus territórios.

Vimos que quando se trata de cartografia Social, não existe uma forma única de se representar. Considera-se todas as formas, desde a mais simples, denominada de cartografia efêmera até a mais técnica, a cartografia geomática. Assim, as percepções expressadas nos cartogramas iniciais são autocartografias que servem se necessário, para um debate sobre conceitos geográficos como paisagem, lugar e território.

4.2 Pesquisa como princípio pedagógico

Quando pensamos em inserir dentro dos fundamentos da cartografia social a pesquisa, utilizamos como aporte teórico os escritos de Pedro Demo (2007), presentes em seu livro *Educar pela pesquisa* e de autores ligados aos estudos da educação profissional e tecnológica que apontam a pesquisa como princípio pedagógico.

A atividade da pesquisa com princípio pedagógico dentro dos estudos da cartografia social, culminou com a entrega e exposição de 08 painéis representados aqui pela (Figura 12).

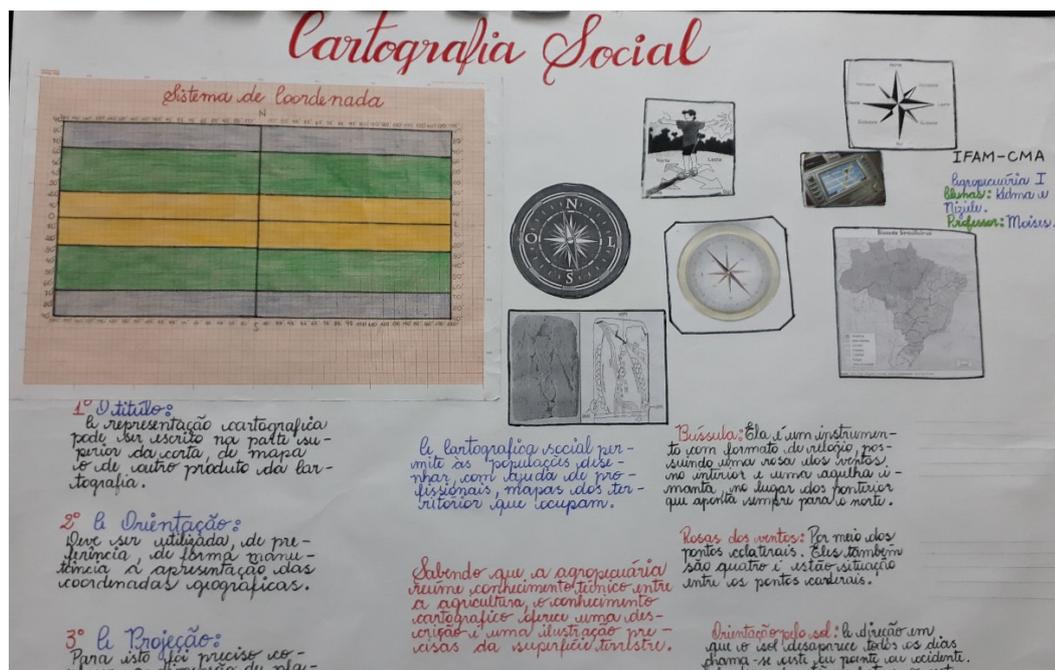


Figura 12: Mostra de Painel/Atividade de pesquisa

Ao analisarmos os painéis, constatamos que todos os grupos atenderam ao que foi solicitado na 1ª questão, que trata das formas de orientação no espaço. Ficou evidente a presença dos sistemas de coordenadas, rosas dos ventos, formas de orientação pelos astros, assim como a presença de aparelhos ligados a cartografia moderna como o GPS. Além disso, é possível identificar nas exposições, a capacidade que alguns grupos tiveram de traçar uma linha do tempo, pois, é perceptível o processo evolutivo da cartografia, a partir de imagens dos primeiros mapas até os mapas mais elaborados produzidos pela cartografia temática.

Observou-se que na questão referente as ferramentas necessárias à produção de mapas, constam nos painéis apenas ferramentas de coleta de dados, no caso o GPS. Não há figuras ou textos, que abordem o Geoprocessamento ou Sistemas de Informações Geográficas.

Para a análise da 3ª e 4ª questão que tratam da conceituação da cartografia social e a utilização dos seus fundamentos na formação do profissional técnico em agropecuária, optamos primeiramente em transcrever e analisar respectivamente as respostas presentes em alguns trabalhos. É importante deixar claro que, assim como a questão anterior, nem todos os grupos conseguiram apresentar em seus painéis, resposta para essas questões.

“É um instrumento utilizado para valer os direitos desses grupos em frente a grandes empreendimentos econômicos, trabalha de forma crítica, e participativa com a demarcação e caracterização espaciais de territórios em disputas, de grandes interesses socioculturais, estão ligados mais fortemente ao campo simbólico e não na

relação de poder. Tem sentimentos de pertencimento a terra, histórias lutas a identidade, as práticas. As vivências, as lutas os rituais, ou seja, um conjunto legítimo dos territórios vividos.

Ela é um ramo de conhecimento que possui um grande apelo social”. (Aluna Aurenice de Jesus)

“A cartografia social permite às populações desenhar, com ajuda de profissionais, mapas dos territórios que ocupam. O mapeamento tradicionais extrativistas, ribeirinhos, agricultores familiares e indígenas, e é um instrumento utilizado para fazer valer os direitos desses grupos frente a grandes empreendimentos econômicos. (sic)

Em vez de informações técnicas, os mapas sociais são construídos de forma participativa e apresentam o cotidiano de uma comunidade. Neles, são colocadas localidades, rios, lagos casas, e outros elementos que as populações envolvidas jugam importantes.”. (alunos Roberta Jamily e Cristhian Gabriel)

“A cartografia social permite às populações desenhar, com ajuda de profissionais, mapas dos territórios que ocupam. No Brasil, as primeiras iniciativas foram desenvolvidas em territórios da Amazônia Legal, e depois se estenderam para outras regiões brasileiras, especialmente na área rural.” 9 de fevereiro de 2014. (alunos Erick, Bruno e Rubiana)

No caso da pesquisa apresentada nas transcrições acima, dois fatos nos chamam atenção. O primeiro está relacionado as incoerências na reprodução dos textos, fato este já corrobora com o que fora mencionado quando tratamos da modelagem matemática, onde citamos que muitos alunos trazem algumas necessidades que precisam ser corrigidas no ensino médio. O outro ponto, diz respeito as reproduções de pesquisas, o que demonstra que apenas um ou dois grupos pesquisaram e que os outros apenas copiaram.

Constatou-se ainda, que mesmo com orientações iniciais, sobre fontes de pesquisas confiáveis e a necessidade de se pesquisar em fontes diversas como livros, revistas e artigos, após uma verificação dos textos presentes nos painéis em sites de busca como o google, identificamos que os alunos acessaram apenas um site denominado “rede de mobilizadores” que dispõe de uma entrevista concedida pelos professores Adryane Gorayeb e Jeovah Meireles, do Laboratório de Geoprocessamento (LABOCART), da Universidade Federal do Ceará, onde eles explicam sobre os fundamentos da Cartografia Social.

No que se refere o último ponto abordado nos painéis, imaginávamos receber ou perceber, um universo significativo de respostas, visto que, ao aliarmos a campo de atuação do profissional técnico em agropecuária e o uso da cartografia social, temos um vasto campo de possibilidades.

“Sabendo que a agropecuária reúne conhecimentos técnicos entre a agricultura e a pecuária, o conhecimento cartográfico oferece uma descrição e uma ilustração precisa da superfície terrestre através da confecção de mapas; e este é de suma importância para o técnico que fazer parte de um negócio agropecuário. O técnico terá muitos problemas para resolver, como saber informar qual o tipo de análises ambientais, fazer o planejamento urbano regional, logística de transporte”. (transcrição do texto presente no painel da aluna Aurenice de Jesus)

No entanto, a transcrição acima constava em três trabalhos, dos quatro que responderam a essa questão. Curiosamente, assim como a questão anterior, fomos rastrear na grande rede e, neste caso identificamos que foi apenas um aluno, que buscou esta informação. Chegamos então a plataforma de perguntas e respostas, em que o aluno se cadastra, faz uma pergunta, “*Como a cartografia social pode ajuda na formação de um técnico em*

agropecuária ??????rapido?!!!!!!!!!!!!!!por favor !!!!!!!!!!!” (Brainly, 2019), e um usuário responde.

Salientamos que após as apresentações e nas solicitações de trabalhos por pesquisas posteriores, orientamos os alunos para o perigo que essas práticas podem trazer para sua formação. No entanto, essa atividade, nos permitiu perceber que o desafio para efetivar a pesquisa como princípio pedagógico, envolve esforços em fazer que os alunos entendam que a curiosidade é necessária e que a pesquisa séria, responsável é o caminho para as respostas e consequentemente para uma formação integral.

Segundo Moura (2007), a pesquisa deve estar presente enquanto princípio educativo os níveis educacionais, independente da faixa etária dos alunos, localiza-se de forma precípua na formação de valores. Neste caso, as suas abordagens devem ser adequadas aos diversos níveis de ensino e que possa garantir o amadurecimento intelectual de cada grupo de alunos.

A pesquisa deve instigar o estudante no sentido da curiosidade em direção ao mundo que o cerca, gerar inquietude, para que ele não incorpore “pacotes fechados” de visão de mundo de informações e de saberes, quer sejam do senso comum (saber cotidiano), escolares ou científicos. Esse tipo de atitude, quando despertadas nas primeiras fases escolares, contribui para que, nas faixas etária e níveis educacionais mais avançados, os estudantes possam formular questões de investigação no campo mais formal, que seja na sua forma mais aplicada ou na denominada pesquisa de base ou acadêmica (MOURA, 2007, p. 23).

Essas dificuldades, apresentadas no ensino médio é perceptível nos alunos de 1º. Mas compartilhamos da ideia de que se a escola não tem essa abordagem, da pesquisa como princípio pedagógico, nós enquanto educadores, imbuídos na educação profissional e tecnológica, devemos inserir a pesquisa em nossas práticas docentes, desta forma contribuiremos para o amadurecimento dos nossos alunos, preparando-os para outros níveis educacionais.

4.3 As aulas interdisciplinares

Na busca de alcançar os objetivos propostos, inserimos a interdisciplinaridade como um pressuposto importante para o fortalecimento da educação de nível médio técnico. Para isso, propomos aulas que colaborassem com o processo de capacitação dos sujeitos para o ensino da cartografia. Salientamos que o objetivo não é torná-los cartógrafos, mas oferecê-los a oportunidade de se apropriarem a partir desses aportes metodológicos, dos principais conceitos desse ramo do saber e assim contribuir para transformar a sua realidade.

Os caminhos que envolvem a interdisciplinaridade são diversos, o primeiro ponto que ficou evidente para nós, é que mesmo com um vasto campo teórico sobre o tema e significativos avanços, o fazer pedagógico interdisciplinar ainda é um desafio.

O primeiro que encontramos dentro da pesquisa, diz respeito ao tempo, percebemos que não era possível atender às nossas 14 horas previstas, dentre as justificativas para isso, está no fato de que tínhamos apenas um bimestre de 30 horas e várias atividades para desenvolver, a outra está centrada relacionamento entre alunos com alguns colegas professores.

Mesmo assim, as 10 horas que foram possíveis trabalhar de forma interdisciplinar nos lograram resultados maravilhosos. Nas aulas de Administração Rural, por exemplo, os alunos tiveram a oportunidade de aprender que é necessário pensar as atividades rurais se

apropriando de alguns conhecimentos inerentes à administração, como organização dos bens e classificação dos mesmos, quanto a bens de capital ou bens de capital de giro.

No tocante ao ensino da cartografia, os conceitos da Administração Rural foram úteis para o aluno entender que ao representar um espaço rural, ele precisa conhecer todos esses aspectos, o que podemos associar aos estudos e fundamentos do território.

Todos os produtores rurais possuem uma organização e neste caso, o técnico em agropecuária pode sugerir ao o pequeno produtor que ele faça uma representação cartográfica e neste caso, auxiliá-lo nessa representação.

No que concerne à modelagem matemática aqui demonstradas (Figura 13) possibilitou trabalhar principalmente os fundamentos da escala, as formas geométricas e frações. Acreditamos que nossos objetivos foram alcançados, visto que conseguimos representar áreas como a horta mandála, o aviário, o campinho e o plantio de melancia.

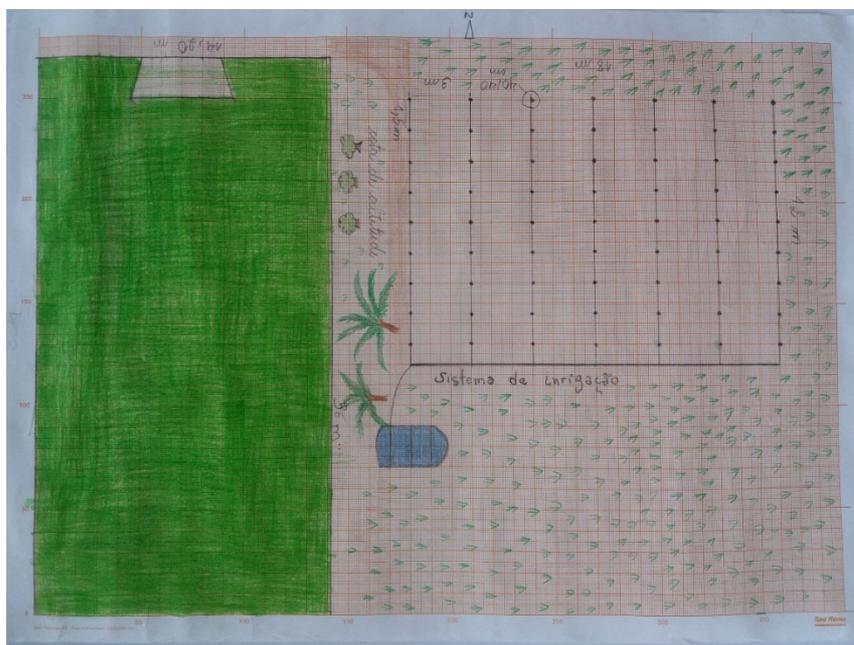


Figura 13: Modelagem

Para Libâneo (2011, p. 35) “A atitude interdisciplinar requer uma mudança conceitual no pensamento e na prática, pois seus alunos não conseguirão pensar interdisciplinarmente se o professor lhes oferecer um saber fragmentado ou descontextualizado”

É perceptível o desconforto que muitos colegas professores sentem quando convidamos ou quando há uma atividade de cunho interdisciplinar no Instituto. Por outro lado, quando se trata do comportamento dos alunos frente a uma atividade interdisciplinar, percebemos em nossas primeiras atividades, que a mesma, causavam espanto. Para alguns alunos era novidade ter dois professores compartilhando saber para resolver um problema. No caso em questão, a união entre a matemática e a geografia buscou resolver junto aos alunos as dificuldades sentidas no ensino da escala, segundo as literaturas é um dos principais problemas apontados sobre o ensino da cartografia.

Trabalhar de forma interdisciplinar é permitir ao aluno pensar e ter a compreensão mais globalizante da realidade. Isso foi percebido em alguns alunos quando compartilhamos aulas e quando essa prática é trabalhada desde o primeiro ano do ensino médio é possível perceber em suas ações segurança, domínio e compressão e principalmente enxergar as relações existentes entre as áreas do conhecimento.

Ramos (2008, p.13) ao escrever sobre a Concepção de ensino médio Integrado, alerta para o fato, que nós fomos formados sob a hegemonia do positivismo e do mecanicismo das ciências, na qual existe uma fragmentação dos seus respectivos campos de atuação, bem como uma hierarquização e ao mesmo tempo, uma classificação das disciplinas em formação geral e de formação específica, que dificulta o desenvolvimento de um ensino integral.

No entanto, o eixo de Recurso Naturais a qual os sujeitos participantes desta pesquisa estão inseridos, já apresenta integração dos campos dos saberes. É comum participarmos de atividades como aulas interdisciplinares, ações de extensões e principalmente visitas técnicas que tem como princípio os sentidos da integração de conteúdo, não fazendo distinção entre conhecimentos de base nacional ou específico da área técnica, o foco nesse caso é o fortalecimento do processo educacional de profissionais mais inteiros.

4.4 As geotecnologias a serviço da produção de mapas sociais

As aulas teóricas e práticas sobre geotecnologias aplicadas a produção de mapas, finalizam o processo de capacitação dos alunos a partir dos exercícios da cartografia social e deixa como produto a representação final dos alunos por meio de uma modelagem desenvolvida na plataforma Vicon SAGA.

Essa atividade foi desenvolvida inicialmente no laboratório de informática nº 47 e neste momento, vários alunos já disponham em seus telefones o aplicativo Vicon SAGA e do GPS Status, baixados a partir do Google Play.

O início da capacitação para o uso a plataforma foi bastante complicado, inicialmente devido ao acesso à internet, em nosso campus a conexão é lenta. Depois percebemos, que alguns alunos apresentavam dificuldades com os conhecimentos de informática básica. Porém, com paciência, dedicação e ajuda de alunos com habilidades em informática, conseguimos apresentar os principais fundamentos do georreferenciamento e capacitamos os alunos para a coleta de dados nas aulas práticas realizadas nas áreas externas do campus.

Nas aulas de campo, os alunos tiveram a oportunidade de utilizar o GPS convencional, o GPS Status e manusear o aplicativo Vicon SAGA. Esta atividade nos possibilitou reforçar conteúdos, visto nas aulas teóricas, como o processo de captação e coleta de dados a partir do uso das tecnologias, a importância da cartografia social e atender ao nosso principal objetivo de ensinar a aprender manusear o GPS, coletar, armazenar e enviar dados.

Foram cadastrados na plataforma 37 alunos, o que corresponde a 81% da turma, no entanto, nem todos conseguiram enviar pontos a partir do seu login, como é possível perceber na (Figura 14), alguns por não terem telefones e outros por não disporem de acesso à internet. Com isso, aproveitamos para trabalhar o espírito da solidariedade, o trabalho em equipe.

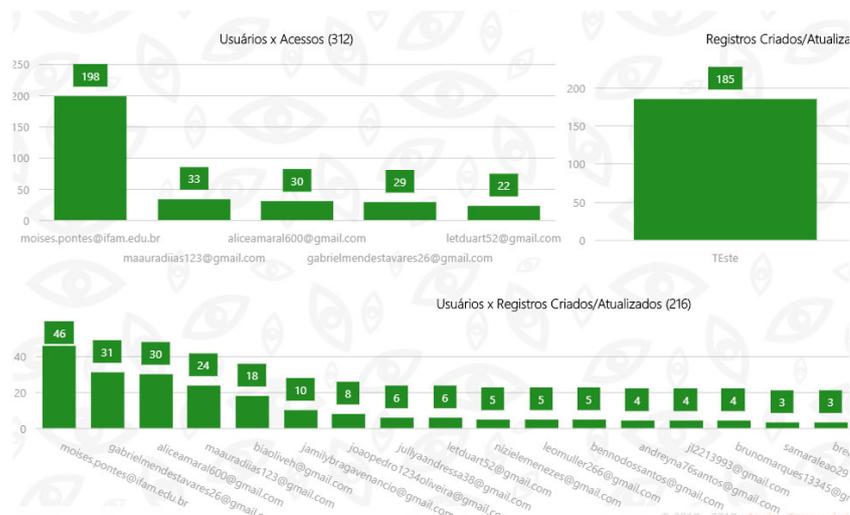


Figura 14: Dados estatísticos do projeto

No decorrer das aulas, alguns alunos se destacaram, demonstraram habilidades na utilização dos instrumentos de coleta. Assim, solicitamos que os mesmos ajudassem os colegas com o manuseio das ferramentas e também no desenvolvimento das aulas. A (Figura 15) mostra esse momento de compartilhamento dos saberes e, somente através desta colaboração foi possível o envolvimento de todos os alunos, possibilitando, por exemplo, atingirmos o total 185 pontos armazenados e enviados no período de 01 do 06 a 01 do 11 de 2018.



Figura 15: Aula pratica/ o uso de ferramentas para coleta de dados

Para essa primeira modelagem, criamos um projeto denominado Cartografiasocialifammaués na Plataforma Vicon SAGA, elaboramos e inserimos um formulário com duas questões relacionadas a Geografia. O objetivo principal foi a capacitação os alunos, para isso deixamos disponível para que eles georreferenciassem o que quisessem em qualquer ponto da cidade, assim foi gerado uma representação espacial apresentada na (Figura 16).

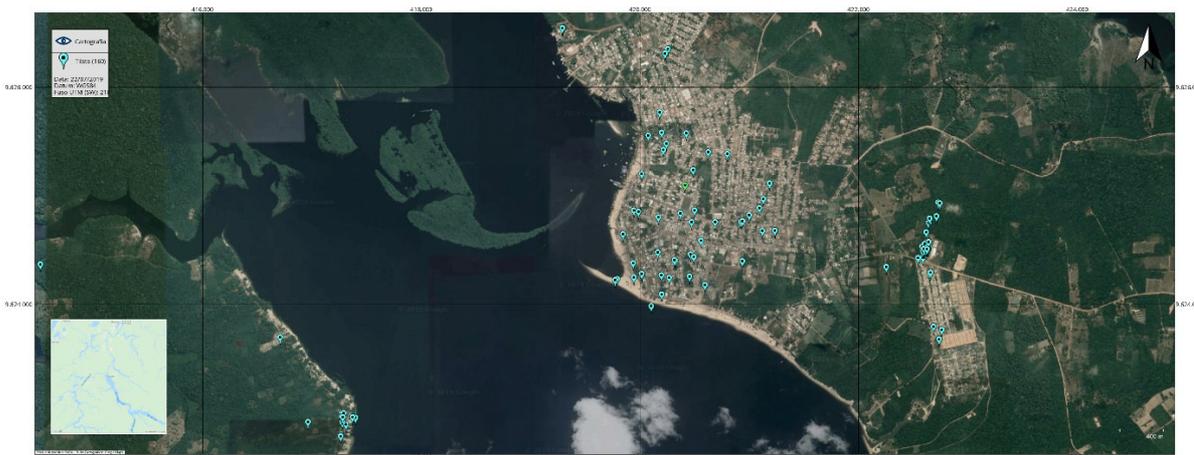


Figura 16: Mapa de registros no projeto

É possível perceber que os pontos foram enviados de diferentes locais da cidade, o que demonstra que a partir do uso de tecnologias aplicadas no ensino da cartografia é possível que o aluno avance no conhecimento do seu território e ter um olhar mais crítico sobre a produção do espaço. Neste caso, os registros apresentam uma diversidade de representações, apontam os principais pontos turísticos como a Avenida Antártica, a Ponta da Maresia e a ilha de Vera Cruz, assim como alguns problemas relacionados à infraestrutura da cidade, iluminação pública, pavimentação de ruas e principalmente sobre resíduos sólidos despejados em locais inadequados.

4.5 A representação do IFAM campus Maués

Após as aulas práticas, iniciamos os debates sobre o plano da representação final do campus. Para isso organizamos a sala em forma de semicírculo (Figura 17), desta forma, todos puderam opinar, foi montado e expostos em um painel (Figura 18), contendo uma mostra dos primeiros cartogramas produzidos por eles, uma mostra da área do campus, assim eles tiveram a oportunidade de corrigir erros sobre a produção de mapas.



Figura 17: Organização da sala de aula



Figura 18: Exposição das representações iniciais

Orientamos que seriam eles quem conduziriam o debate sobre o que deveria constar em sua representação final, assim foram escolhidos dois alunos (Figura 19) para conduzirem o processo. Com essa postura, buscamos ser o mais fiel possível aos fundamentos que envolvem as metodologias aplicadas nos exercícios da cartografia social.

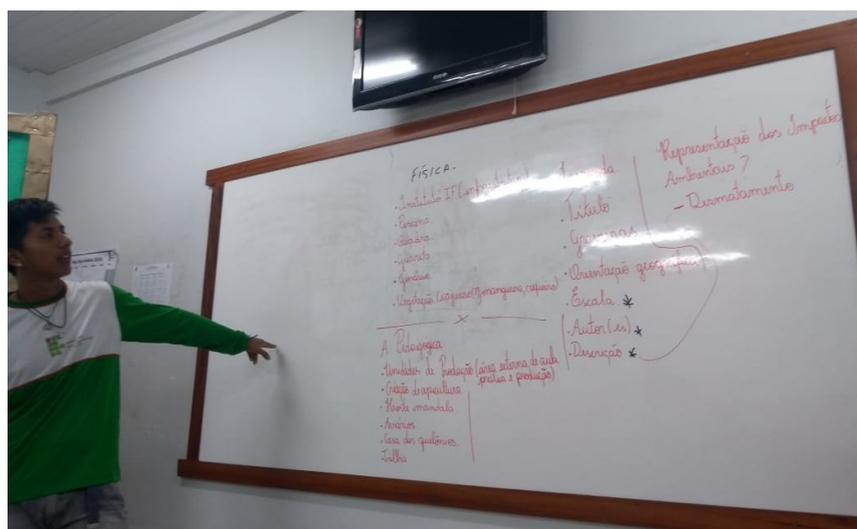


Figura 19: A condução do plano cartográfico

Acsegrad e Viégas (2013, p. 17) colaboram neste momento, onde segundo estes autores:

“O campo da cartografia social evidencia a existência de disputas epistemológicas por meio das quais os grupos sociais reivindicam formas próprias de conceber o seu território e suas representações, utilizando-se das técnicas convencionais da cartografia em sua ação política. Este é um processo fundamental para a constituição desses grupos não só como sujeitos “cartografantes”, mas também como sujeitos políticos, desde que lhes seja garantida a autonomia da produção da informação espacial e da decisão sobre seus mundos”.

Acreditamos que os fundamentos da cartografia social, aplicado como método para o ensino da cartografia vem ao encontro de nossos anseios, que é apontar metodologias ativas

para o ensino da geografia. Assim, os processos que envolveram os debates sobre o quê cartografar, edagógicamente o protagonismo do ato de aprender, não ficou centrado na figura do professor ou, na participação de poucos alunos, mas sim no coletivo.

O resultado produzido nos debates foi inserido na plataforma e gerou uma modelagem representada pela (Figura 20).

Cartografia Social - Ifam Maués » Representação do Ifam Campus Maués.

Nome do Preenchedor: _____ Data e Hora do Preenchimento: _____

Coordenadas - Latitude : Longitude (Ex.: -21.1234 : -43.5678)
Dica: Para capturar coordenadas você pode utilizar o app GPS Status & Toolbox, disponível na Google Play Store e Apple Store

_____ : _____

Estrutura Física/salas de Aula [Múltipla Escolha]:

Administração Integrado 1º ano | Administração Integrado 2º Ano | Administração Integrado 3º ano | Agropecuária Integrado 1º ano | Agropecuária Integrado 2º ano | Agropecuária Integrado 3º ano | Informática Integrado 1º Ano | Informática Integrado 2º Ano | Informática Integrado 3º Ano | PROEJA. REC. PESQ mod. II | PROEJA. REC. PESQ mod. VI | Sub. ADM mod. I | Sub. ADM mod. III | Sub. Informática mod. II | Sub. Meio Ambiente Mod. II | Sub. Meio Ambiente Mod. VI

Estrutura física/Administração IFAM [Única Escolha]:

Departamento de Administração e Planejamento | Direção Geral do Ifam | Enfermaria | Ouros | Protocolo | Sala da Assistência Estudantil-CGAE | Sala da ouvidoria | Sala das Coordenações | Sala de Apoio ao ensino | Sala de CGTI | Sala de Extensão e Pesquisa | Sala de Recursos Humanos | Sala do almoxarifado | Sala do CPD | Sala do Grêmio Estudantil | Sala do Registro Acadêmico | Sala dos apoio administrativo (serventes) | Sala ociosa | Salas de Assistência Estudantil

Estrutura física/Pedagógico [Única Escolha]:

audiovisual | auditório | Biblioteca | campinho | Ginásio | Laboratório de Educação à distância | Laboratório de Informática - hardware | Laboratório de Informática I | Laboratório de Informática II | Laboratório de REC. PESQ. | Laboratório Multidisciplinar (química, física e Biologia) | piscina | quadra | Sala de Artes | Sala de estudo

unidade de produção-estrutura física [Única Escolha]:

Aviário | Casa de criação de quelônios | Criação de abelhas | Galpão

Unidades de Produção- produção [Única Escolha]:

Cultivo de acerola | Cultivo de Banana | Cultivo de guaraná | Cultivo de Laranja | Cultivo de mamão | Cultivo de Maracujá | Cultivo de Melancia | cultivo de Milho | Cultivo de Pimenta | cultivo do Feijão | Horta Mandala

Vegetação [Única Escolha]:

Acerola | Amora | Biribá | Caju | guaraná | Ingá | Jardim | Laranja | Lima | Manga | Muru | Palmeiras | Pitanga | Urucun

Estacionamento [Única Escolha]:

Carros | Motos e bicicletas | Ônibus

Impactos ambientais [Única Escolha]:

Águas servidas | degradação de solo | Desmatamento | Lixo

Trilha [Única Escolha]:

Trilha

Figura 20: modelagem da representação final

A partir dela e das observações feitas em sala no decorrer dos debates é perceptível que os alunos conseguiram avanços significativos no aprendizado da cartografia. Podemos perceber que eles tiveram a preocupação de inserir no plano exposto no quadro os elementos essenciais de um mapa, além de demonstrar um nível bem maior de conhecimento do seu espaço.

Destacamos ainda, que os mesmos já demonstram ter assimilado saberes outras áreas do conhecimento, perceptível, por exemplo, quando observamos na modelagem que cada

representação está classificada de acordo com a função desempenhada. Assim temos a modelagem organizada em estruturas físicas, administrativas e pedagógicas.

4.6 A participação em eventos

Na busca de atender o terceiro objetivo da pesquisa, que era avaliar a cartografia social como metodologia de ensino, aproveitamos a realização em 2018, da Semana de Ciência e Tecnologia, evento que é realizado todos os anos, para que os alunos expusessem as atividades realizadas no decorrer pesquisa. Foi lançado o convite em sala e de forma voluntária alguns alunos aceitaram e responsabilizaram-se na organização sob nossa supervisão.

O Quadro 4, apresenta as principais ações desenvolvidas durante o evento e seus objetivos.

Quadro 4: Resumo da participação em eventos

SÍNTESE DAS ATIVIDADES DURANTE A SEMANA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA		
Proponentes	Tipo de Ação	Descrição da atividade
Maria Letícia Duarte e Moisés de Souza Pontes	Exposição Oral	Esta exposição foi denominada de Cartografia Social I, teve como objetivo apresentar a cartografia social como instrumento de emancipação de populações amazônicas. A partir das atividades desenvolvidas em sala de aula tendo os fundamentos da cartografia social como método de ensino foram apresentados seus fundamentos e possibilidades de ensino.
Alice Amaral Gomes, Beatriz Rolim de Oliveira, Maura Aparecidas de Freitas Alfaia, Roberta Jamily Braga Venâncio e Moisés de Souza Pontes	Exposição Oral	Esta exposição teve como objetivo mostrar o uso de geotecnologia aplicadas a produção de mapas sociais. Fora denominada de Cartografia Social II, nela apresentamos a plataforma Vicon SAGA e mostramos no programa as atividades desenvolvidas pelos técnicos em Agropecuária durante a pesquisa.
Alice Amaral Gomes, Amanda Paola Oliveira da Costa, Gabriel Mendes Tavares, Enoly Ágata Marinho Dinelly, jullya Andressa Miranda de Souza, Mariely Lacerda Cruz, Maura Aparecida de Freitas Alfaia e Moisés de Souza Pontes	Oficina	Esta oficina teve a duração de 8 horas e foram disponibilizadas 20 vagas. Estabelecemos como objetivo difundir os fundamentos da Cartografia Social e incentivar os alunos à atividade de representar o espaço a partir de seus fundamentos. Nesta atividade foi possível realizar uma pequena cartografia do bairro Senador José Esteves que fica em frente do Instituto.
João Pedro Oliveira de Queiroz e Camile de Araújo Santos	Exposição	Teve como objetivo apresentar outras atividades desenvolvidas dentro da disciplina de geografia. Nesta oportunidade apresentamos os estudos do solo e sua importância para a produção de alimentos.

Em parceria com a coordenação do evento, com a escola estadual São Pedro e Escola Municipal Francisco Canindé, convidamos duas turmas do 7ª ano do ensino fundamental para prestigiarem as exposições. Esta atividade fortaleceu ainda mais o ensino autônomo e ativo, pois foi necessário, por parte dos alunos, que eles aprofundassem seus estudos através da pesquisa e buscassem demonstra a integração das diferentes áreas do conhecimento assimilados em sala e também a desenvolver o sentido da responsabilidade e principalmente de estar em contato com o público.

No decorrer do evento, solicitamos aos docentes visitantes e internos que avaliassem os fundamentos aplicados nos exercícios da produção de cartografia sociais como um método

de ensino em geografia. Assim, conseguimos um universo de 10 avaliadores e os resultados são apresentados na (Tabela 2).

Tabela 2: Avaliação do método

QUESTÕES	SIM	NÃO
É possível a utilização da cartografia social como metodologia de ensino em geografia?	100%	
O uso da cartografia social permite a integração de várias áreas do conhecimento presentes na formação do técnico em Agropecuária?	100%	
É possível a inserção da Cartografia social como método de ensino em todos os níveis e modalidades da educação básica?	90%	10%
O uso dos Fundamentos da cartografia social como método de ensino possibilita capacitar o técnico em agropecuária para representar o espaço e produzir mapas?	100%	
A inserção dos fundamentos da cartografia social como método de ensino em geografia, permite a utilização das tecnologias da informação voltadas para a representação do espaço, como por exemplo, uso do GPS, QGIS, apps e plataformas digitais?	100%	

Apresentamos também as observações e sugestões dos avaliadores

Observando e analisando o projeto, é possível perceber que a cartografia social poderia ser compartilhada com órgão de extensão rural do município de Maués no sentido de subsidiar a conservação de políticas públicas para a zona rural, com base nos dados da produção agropecuária
Vejo a possibilidade da utilização da cartografia social, não só para o ensino da geografia, mas também de outras disciplinas como a matemática.

Percebemos que a avaliação da cartografia social como método de ensino em geografia é positiva para todos os itens avaliados. A partir dessa avaliação é possível traçamos duas análises, a primeira diz respeito ao bom desempenho dos alunos nas exposições, o que demonstra que os mesmos já possuem habilidades sobre o ato de representar o espaço, assim como a apropriação de tecnologias aplicadas a produção de mapas.

A segunda análise é focada nas observações de dois avaliadores, que reforçam nossos esforços em uma educação libertária, que tem como objetivo contribuir com sujeitos autônomos, capazes de transformar realidades e desenvolver nossa região por meio da disseminação dos saberes, neste caso a cartografia social e suas tecnologias.

4.7 Avaliação da aprendizagem

Os resultados da avaliação da aprendizagem foram coletados por meio de questionários aplicados em dois momentos a qual denominamos $T_{Inicial}$ e T_{Final} .

A Tabela 03, apresenta a soma simples e a diferença que cada sujeito obteve nos testes. Observando o resultado é possível identificar que os sujeitos 1, 2, 3, 6, 7, 8, 10, 12, 16, 20, 22, 24 e 29, apresentam uma diferença de 15 ou mais pontos em relação aos demais. Por sua vez, os sujeitos 11, 17 apresentam uma diferença entre $T_{Inicial}$ e o T_{Final} de cinco e um ponto respectivamente.

Tabela 3: Valores atribuídos nos testes pelos alunos

Comparativos da soma geral entre os testes							
Sujeitos	T	T _{Final}	Diferença	Sujeitos	T	T _{Final}	Diferença
	Inicial				Inicial		
1	91	111	20	16	94	113	19
2	96	111	15	17	98	99	1
3	89	112	23	18	105	111	6
4	96	105	9	19	79	88	9
5	98	111	13	20	91	111	20
6	87	111	24	21	97	106	9
7	88	111	23	22	84	106	22
8	90	114	24	23	99	113	14
9	96	107	11	24	80	106	26
10	103	122	19	25	92	106	14
11	109	114	5	26	96	107	11
12	89	105	16	27	107	115	8
13	103	110	7	28	98	108	10
14	97	103	6	29	97	115	18
15	102	100	-2	30	91	104	13

Nota-se que o sujeito 15 apresenta uma diferença negativa de dois pontos entre os testes, é como se ele tivesse desaprendido durante a aplicação do método. Analisando o contexto e observações em sala, este sujeito é uma aluna que regularmente estava presente e participava das atividades, neste caso, acreditamos que a mesma não atentou para a disposição das questões na hora de responder ao questionário. Dalmoro e Vieira (2013, p.163) colaboram nesta interpretação, chamando atenção para alguns casos em que o uso de escalas Likert ou do Tipo Likert, dependendo da quantidade de pontos ancorados nas respostas, os sujeitos podem encontrar dificuldades em responder e, quando isso ocorre, os sujeitos podem tomar a decisão no que eles denominam de Status quo, onde o sujeito toma a decisão de selecionar as suas marcações das afirmativas a uma afirmativa anterior.

Na (Figura 21) apresentamos a distribuição das somas entre os testes em relação às médias obtidas pelos sujeitos, nela é possível visualizar a distribuição valores totais por sujeito no processo avaliativo da pesquisa.

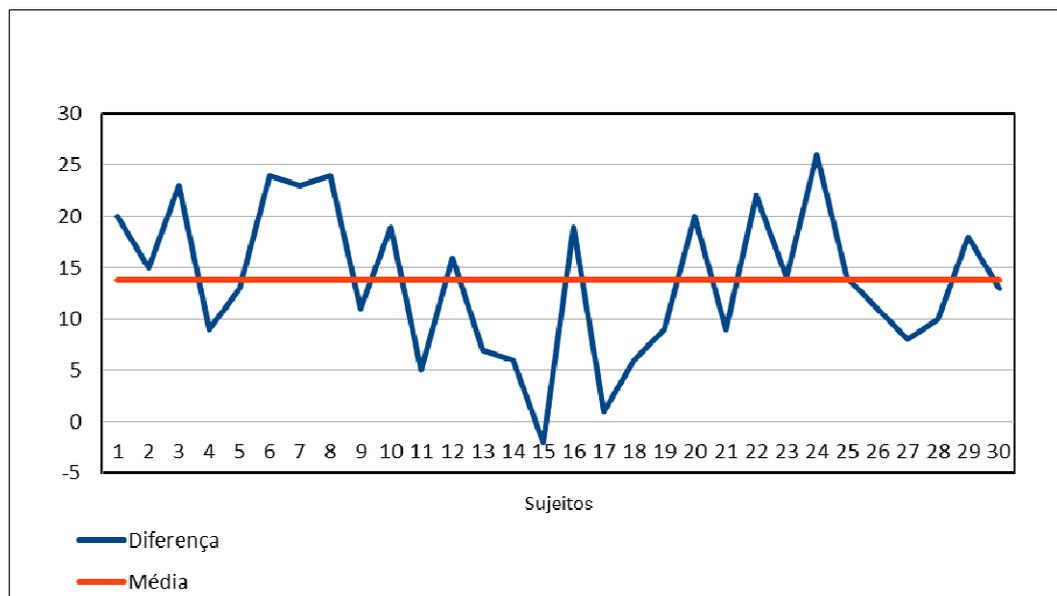


Figura 21: Avaliação dos sujeitos no T inicial e T final

A consolidação a partir das inferências estatísticas são apresentados a partir da (Tabela 4) com os valores médios atribuídos pelos alunos (sujeitos) a cada afirmativa presente nos questionários nos testes inicial e final.

Segundo Costa e Costa (2015, p.48), o uso da escala Likert ou tipo Likert, vem consolidando-se nas pesquisas qualitativas como um instrumento eficaz na de coleta de dados que envolvem percepções de determinados grupos. Em nossa pesquisa, apresentamos aos alunos questionários com escala de respostas no modelo Likert, contendo 5 categorias de respostas

Tabela 4: Resultado do teste de Tukey

Sujeitos	Teste inicial			Teste final		
	Valor médios	Desvio Padrão	CV %	Valor médios	Desvio Padrão	CV %
1	3,64b	1,15	31,60	4,44a	0,71	16,03
2	3,84b	1,14	29,77	4,44a	0,82	18,48
3	3,56b	1,39	38,96	4,48a	0,87	19,46
4	3,84a	0,94	24,57	4,20a	0,96	22,8
5	3,92a	1,41	36,02	4,44a	1	22,6
6	3,48b	1,26	36,27	4,44a	1,04	23,51
7	3,52b	0,87	24,77	4,44a	0,77	17,3
8	3,6b	1,22	34,02	4,56a	0,92	20,1
9	3,84b	0,85	22,15	4,28a	0,68	15,85
10	4,12b	1,3	31,58	4,88a	0,33	6,8
11	4,36a	1,11	25,54	4,56a	0,65	14,27
12	3,56b	1,26	35,42	4,20a	0,82	19,44
13	4,12a	0,97	23,57	4,40a	0,82	18,56
14	3,88a	1,24	31,84	4,12a	0,97	23,57
15	4,8a	0,86	21,13	4,0a	0,82	20,41
16	3,76b	1,13	30,01	4,52a	1,12	24,83

17	3,92a	1,08	27,48	3,96a	1,17	29,59
18	4,2a	1	23,81	4,44a	1,08	24,4
19	3,16a	0,8	25,32	3,52a	0,96	27,35
20	3,64b	0,99	27,33	4,44a	0,92	20,64
21	3,88a	1,24	31,84	4,24a	1,39	32,85
22	3,36b	0,81	24,12	4,24a	0,97	22,87
23	3,96b	1,24	31,34	4,52a	0,92	20,32
24	3,2b	1,41	44,19	4,24a	0,97	22,87
25	3,68a	1,55	42,04	4,28a	1,2	28,3
26	3,84b	0,9	23,39	4,28a	0,74	17,22
27	4,28a	0,98	22,89	4,6a	0,71	15,37
28	3,92a	1,08	27,48	4,32a	0,63	14,52
29	3,88b	1,17	30,06	4,60a	0,87	18,83
30	3,64a	1,11	30,59	4,16a	0,99	23,72
MG	3,79	1,12	29,64	4,34	0,89	20,76

É possível perceber nos dados presentes na tabela, que a partir da aplicação dos exercícios da cartografia social como metodologia de ensino da cartografia na disciplina de geografia, os sujeitos 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 16, 20, 22, 23, 24, 26 e 29, tiveram ganhos significativos em sua aprendizagem, foram classificados de acordo com teste Tukey e agrupados no teste Inicial em “b” e no teste final em “a”. Esses sujeitos totalizam 16 alunos que representam 53% do universo amostral e 40% da turma.

Podemos observar ainda que todos os sujeitos, com exceção o sujeito 15, obtiverem ganhos em seus valores médios de concordância entre os testes (Figura 22). De maneira geral, por exemplo, conseguiram elevar a média de **3,79** no T_{inicial} para **4,34** no T_{final} e diminuir o desvio padrão de **1,12** para **0,89** respectivamente.

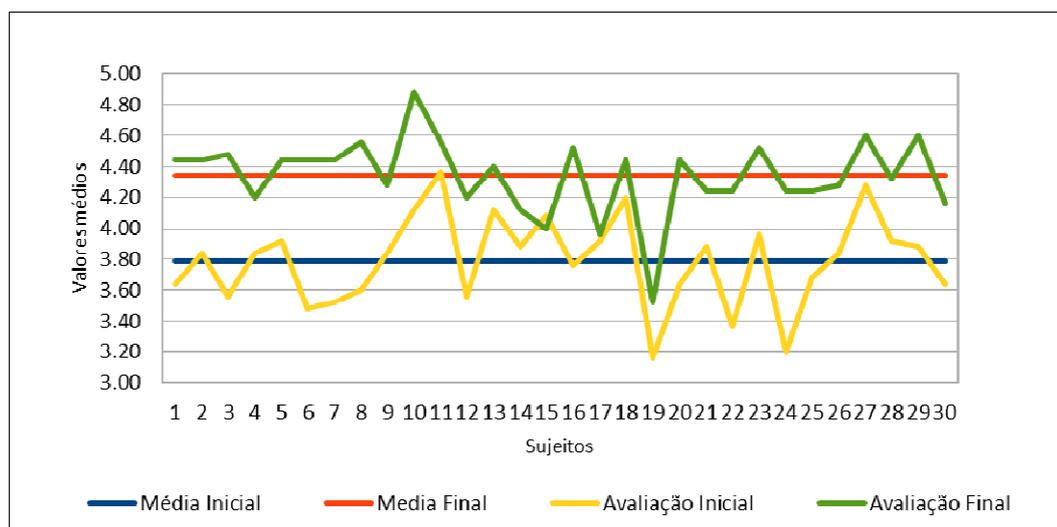


Figura 22: avaliação atribuída pelos sujeitos nos testes em relação à média

Apresentamos os dados do coeficiente de variação nas (Figuras 23 e 24), nota-se que após os testes os alunos apresentam uma redução na média de **29,64** no T_{inicial} e **20,76** no T_{final} . Destacamos que os sujeitos 10, 24 e 25 obtiveram maior redução dos seus valores em relação

aos demais. A observação de um menor coeficiente de variação significa maior concentração dos resultados em torno da média obtidas pelos alunos no T_{final} .

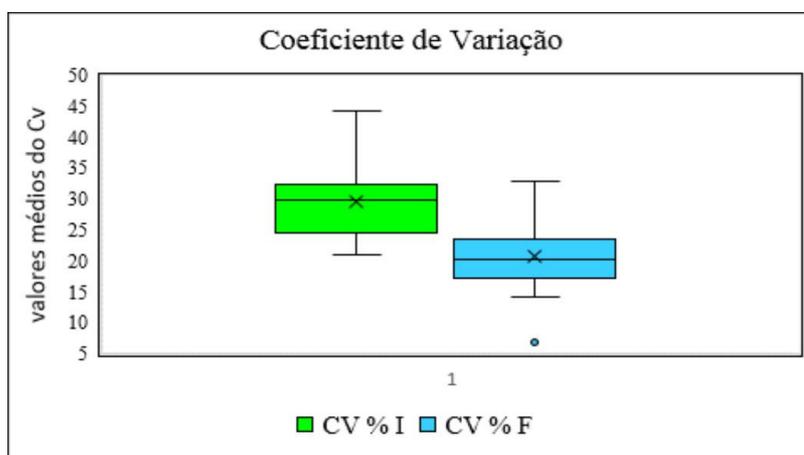


Figura 23: Coeficiente de variação entre os testes

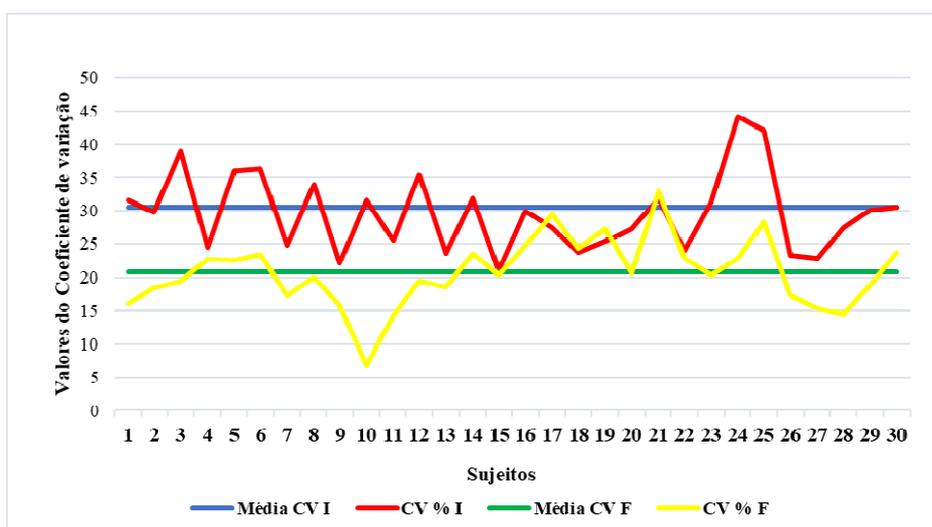


Figura 24: Distribuição do coeficiente de variação por sujeito

Para análise comparativa e eficácia dos exercícios da cartografia social como metodologia de ensino utilizamos o teste de comparativo de médias independentes o T de Student, este teste é bastante usado para comparação de médias entre duas amostras.

Neste caso, comparamos as médias da avaliação dos sujeitos a cada afirmativa presente no $T_{Inicial}$ e T_{Final} , usando o programa R desenvolvido por "R development core team".

Os resultados observados forma os seguintes: $t = -3.3486$, $df = 44.649$, valor de "p" = 0,0001658, isso para um intervalo de confiança de 95%, e diferença de médias simples observadas de 3,79 no $T_{inicial}$ e 4,31 no T_{final} .

A partir desses resultados, consideramos sim ser possível introduzir os fundamentos da cartografia social como metodologia de ensino da cartografia na disciplina de Geografia. A partir dos resultados, consideramos que há diferença entre as médias, e se repetirmos o método a chance de repetição da hipótese nula é menor que 1%.

A cartografia social como instrumento tem se tornado útil em disputas territoriais em todo o mundo, a retomada do ato de cartografar o espaço por populações tradicionais,

populações menos favorecidas nas áreas urbanas, garante às mesmas, defender seus interesses frente a investidas sobre seus territórios por parte de empresas privadas ou até mesmo pelo próprio Estado.

As experiências dos exercícios da cartografia social e dos ditos mapeamentos participativos espalhados por todo o território nacional, abrem a necessidade que temos de retomar para as mãos da sociedade o direito de representar o espaço (autocartografar) e de defender seus interesses territoriais, assim como tornar o ato de aprender nas escolas e em particular no ensino dos conhecimentos cartográficos na disciplina de geografia mais significativo e emancipador.

A partir da inserção dos fundamentos da cartografia social como metodologia de ensino, é sim possível, desenvolver e colocar em prática os pressupostos da educação profissional integrada. O ensino, a pesquisa, a extensão e a tecnologia, oferecem ao aluno uma aprendizagem mais significativa e autônoma.

No decorrer das atividades, buscamos desenvolver junto com os alunos a pesquisa, não como um ato isolado, apenas para os alunos. O ato de pesquisar deve ser uma prática constante na vida de cada e o ato de ensinar exige também a necessidade da curiosidade.

Segundo Paulo Freire, “O bom clima pedagógico-democrático é o em que o educando vai aprendendo, à custa de sua prática mesma, que sua curiosidade, como sua liberdade, deve estar sujeita a limites, mais em permanente exercício [...]”, destaca ainda que.

Como professor devo saber que sem a curiosidade que me move, que me inquieta, que me insere na busca, não aprendo e nem ensino. Exercer a minha curiosidade de forma correta é um direito que tenho como gente e que corresponde o dever de lutar por ele, o direito a curiosidade [...] (FREIRE, 2011 p.82).

Alcançar resultados satisfatórios sobre ter professores de vários campos do saber, atuando de forma colaborativa em uma mesma aula, por exemplo, é justificado pela possibilidade dada aos alunos do Curso de Agropecuária do IFAM campus Maués, de perceber a integração dos saberes na resolução de problemas específicos de uma disciplina, no nosso caso, o ensino da cartografia.

Paulo Freire também contribui neste sentido alertando que,

A questão fundamental, neste caso, está em que, faltando aos homens uma compreensão crítica da totalidade em que estão, capitando-a em pedaços nos quais não reconhecem a interação constituinte da mesma totalidade, não podem conhecê-la. E não o podem porque, para conhecê-la, seria necessário partir do ponto inverso. Isto é, lhes seria indispensável ter antes a visão totalizada do contexto para, em seguida, separarem ou isolarem os elementos ou as parcialidades do contexto, através de cuja a cisão voltariam com mais clareza à totalidade analisada (FREIRE, 2011 p.133).

Na aula em que tivemos a participação do professor de matemática, foi percebido, que a princípio causou-lhes espanto, porém, no decorrer das aulas e das resoluções dos problemas, eles relataram que foi muito bom e acreditamos ser esse processo que o autor diz ser necessário inverter. A resolução de problemas a partir de sua totalidade pode ser percebida por meio de aulas interdisciplinares.

Outro aspecto observado a partir dos exercícios praticados nas atividades desta pesquisa foi o processo colaborativo entre professor e aluno. Eles pertencem a uma geração altamente tecnológica e muitos deles não conseguem ser proativos na aprendizagem sem o uso delas. Assim, cabe aos professores saberem como explorá-las em suas aulas, como assim fizemos com as aulas no laboratório de informática e o uso do aplicativo Vicon SAGA.

Além dos pressupostos necessários ao desenvolvimento da educação profissional, inserir o ato de cartografar o espaço, contribui sim para a alfabetização cartográfica, para corrigir deficiências trazidas de séries anteriores ao ensino médio e para o fortalecimento do ensino da geografia na educação.

Neste momento, cabe fazemos um retorno às análises dos cartogramas iniciais, onde de fato podemos constatar que os alunos trazem essas deficiências no processo de alfabetização cartográfica e que foram corrigidas a partir da inserção da cartografia social.

Ao chegamos as análises finais da avaliação da aprendizagem, recordamos que em nossa apresentação, deixamos evidente a preocupação com o ensino da geografia como disciplina escolar e apontamos, que a cartografia como método contribui com a afirmação da geografia como uma disciplina importante para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos.

Porém, para compreender o papel da geografia enquanto disciplina escolar na formação dos alunos, não só da educação profissional, apresentarmos uma consideração teórica a respeito principalmente sobre o processo de apropriação dos conhecimentos geográficos e seu objeto de estudo

A geografia serve para desvendar máscaras sociais, diz Ruy Moreira (2015) no segundo capítulo de seu Livro *Pensar e Ser em Geografia e fundamenta*,

Lacoste Intitulou seu livro *A geografia serve antes de mais nada para fazer a guerra*. Diríamos, alargando o significado deste enunciado, que a geografia através da análise do arranjo do espaço, serve para desvendar máscaras sócias. É nossa opinião que por detrás de todo arranjo social estão relações sociais, que nas condições históricas do presente são relações de classe (MOREIRA, 2015 p. 62).

A geografia como disciplina escolar, seguindo este entendimento mais recente sobre o seu objeto de estudo ser fruto das práticas sociais, deve proporcionar aos alunos serem capazes de compreender como se dá a construção do mesmo e agir de forma ativa em sua construção.

A lógica atual da educação brasileira leva muitos docentes, professores de geografia em particular, pensem em primeiro lugar, quando se trata da construção do conhecimento, que o aluno seja capaz de assimilar (memorizar) os principais conceitos e princípio do saber geográfico.

É na escola elementar que a coisa acontece, entendemos que se o aluno apenas decorar conceitos para passar de ano letivo ou prestar exames, estamos formando jovens vazios de espacialidade, da prática social e conseqüentemente o desprestígio pela geografia como disciplina e como ciência.

A geografia é uma forma de leitura do mundo. A Educação escolar é um processo no qual o professor e seu aluno se relacionam com o mundo através das relações que travam entre se nas escolas e nas ideias. A geografia e a educação formal concorrem para o mesmo fim de compreender e construir o mundo a partir das ideias que forma dele (MOREIRA, 2015 p. 106).

Dentro de uma pedagogia dialógica, entendemos que as percepções iniciais dos sujeitos sobre o espaço, aquele em que ele vivencia (espaço vivido) é conhecimento e deve ser potencializado por meio da construção do conhecimento científico para uma leitura globalizante do mesmo. Compreender as ligações existentes que fazem o lugar conectar-se com mundo.

É importante salientar que a relação conflituosa constante na geografia, tem causado prejuízo na construção desse conhecimento e principalmente na compreensão do espaço. No contexto escolar isso está presente principalmente na fragmentação do saber geográfico, muitos professores ainda se intitulam pertencentes à geografia física ou geografia humana, esvaziando a compreensão da totalidade espacial.

Contribuindo com essa passagem, Santos (2012) nos diz que,

A verdade nos manda dizer que sempre foi assim porque, desde a fundação do que historicamente se chama geografia científica, no fim do século XIX, jamais nos foi possível construir um conjunto de proposições baseadas num sistema comum e entrelaçado por uma lógica interna. Se a geografia não foi capaz de ultrapassar essa deficiência, é porque esteve sempre muito mais preocupada com a discussão narcísea em torno da geografia como disciplina ao invés de preocupar-se com a geografia como objeto. Sempre, e ainda hoje, discute-se muito mais sobre a geografia do que sobre o espaço (SANTOS, 2012 p.18).

Entendemos que a realidade social é uma só e que as práticas pedagógicas isoladas e desconexas da totalidade, trazem graves problemas na construção de um conhecimento crítico por parte dos alunos das problemáticas sociais.

O espaço é o objeto de estudo da geografia e pra Santos (2012), a partir da noção de espaço como um conjunto indissociável de sistemas de objeto e sistemas de ações é que podemos reconhecer suas categorias analíticas internas.

Considerar o espaço como esse conjunto indissociável de sistemas de objetos e sistemas de ações, assim como estamos propondo, permite a um só tempo, trabalhar o resultado conjunto dessa interação, como processo e como resultado, mas a partir de categorias suscetíveis de um tratamento analítico que, através de suas características próprias, dê conta da multiplicidade e da diversidade de situações e de processos. (SANTOS, 2012 p. 64)

A partir de pedagogias ativas, os exercícios da cartografia social, desenvolvidos em nossa pesquisa, por exemplo, é possível romper com as repetições descritivas do espaço, com memorização das categorias de análise do espaço geográfico, dos princípios geográficos, método característico do ensino propedêutico e caminhar em direção ao um ensino realmente significante e revelador de máscaras sociais.

A geografia é uma ciência do espaço, portanto, uma ciência social e não podemos dentro da escola que é onde se constrói o conhecimento em sua totalidade, reduzir a importância dessa ciência e disciplina.

Embora existam investidas concretas ao espaço ocupado por essa ciência dentro do universo da educação brasileira, redução de carga dentro do ensino médio, por exemplo, é inquestionável que, sua presença deve-se principalmente à essa necessidade de entender o espaço como fruto das relações sócias.

O caminho para superar essas questões, está justamente na busca de abordagens do conhecimento geográfico mais efetivos, levando assim, através das nossas práticas pedagógicas ao desenvolvimento intelectual, social e espacial dos alunos.

Por tanto, esta pesquisa deixa como produto final um método a ser utilizado na prática de ensino da cartografia e suas tecnologias no ensino da Geografia, na educação profissional, ou qualquer nível de ensino e principalmente, um método que enquadra-se dentro nas pedagogias ativas, tão necessária ao desenvolvimento do ensino e aprendizagem dos alunos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

São inúmeros os trabalhos que trazem a uma abordagem similar a apresentada em nossa pesquisa, onde buscam encontrar metodologias capazes de responder à necessidade de um ensino em geografia ativo, significativo, tangível para os estudantes.

É claro que o uso dos exercícios da cartografia social como método de ensino é mais um entre tantos, porém, o apresentamos como uma real possibilidade de efetivar no contexto da educação profissional dos Institutos Federais, o ensino da cartografia alinhado à formação Integral. Isso foi constatado em nossos resultados significativos para efetivação da pesquisa, da interdisciplinaridade, da contextualização, da flexibilidade, do uso de tecnologias na representação do espaço e principalmente o ensino autônomo.

Logicamente que assim como todos os outros, está sujeito às críticas e isso consideramos importante e válido, desde que elas venham somar e fortalecer o ensino da cartografia não só na educação profissional, mais em todos os níveis educacionais deste país.

O uso da cartografia social como metodologia de ensino da cartografia na educação profissional, em particular dos alunos do curso de Agropecuária do IFAM campus Maués, vem ao encontro dos objetivos da educação que forma sujeitos em todas as suas dimensões, pra vida, e assim, através da autonomia, da liberdade e da apropriação do conhecimento são capazes de intervir na sociedade em que vive.

É evidente para nós que algumas práticas pedagógicas convencionais ou práticas em que o papel do professor dentro do processo pedagógico é central, não respondem e não permitem a formação de profissionais capazes de atuar como sujeitos imbuídos de um saber colaborativo, criativo, dinâmico, técnico e humano.

A aliança entre os objetivos propostos da educação para o mundo do trabalho partir da expansão da rede federal, onde os sujeitos, conscientes de seus atos e de suas práticas sociais são capazes de modificá-la com a retomada da representação do espaço, por meio do uso da cartografia social como instrumento de emancipação territorial e do ensino da geografia como ciência do espaço, permitem ao processo de ensino na escola, ser mais ativo e alcançar os propósitos de uma cognição inteira, esclarecedora.

Salientamos que os resultados positivos encontrados aqui nesta pesquisa não têm centralidade apenas método e sim em todo um conjunto que envolve, objetivo-conteúdo-método. Além disso, o sucesso requereu por parte deste pesquisador, mudança em seu fazer pedagógico.

A convicção de que para o ensino da geografia, não cabe mais o isolamento e muito menos a fragmentação do conhecimento geográfico é necessária, pois, essa ação pedagógica mascara, minimiza e colabora para velhas verdades perpetuarem-se na sociedade sobre a geografia ser, uma ciência e disciplina escolar ultrapassada que não se faz necessária no atual contexto educacional.

Como professor da disciplina de geografia, devemos reconhecer que a nossa formação está assentada nos conceitos filosóficos da geografia tradicional, positivista e que a mesma não atende na totalidade aos preceitos da educação que forma para o mundo do trabalho e que tem em suas práticas o aluno como ator sujeito do seu próprio saber.

Na prática, essa mudança significa que o professor não precisa se preocupar em passar todos os conteúdos, aqueles presentes nos editais dos principais vestibulares, as práticas pedagógicas ativas como é o caso apresentado pela nossa pesquisa permitem formar na totalidade, na integralidade e respondem satisfatoriamente a essa demanda.

Neste caso, entendemos que a ação pedagógica ativa é um movimento e não há necessidade de uma nova formação, capacitação, ou qualquer que seja o sinônimo, basta querer estar aberto a pesquisa e ao diálogo.

Como Instituição de ensino se faz necessário, mesmo com as investidas ao retorno de práticas antigas, motivar, incentivar práticas pedagógicas alinhadas ao movimento das pedagogias ativas, desta forma efetivará os pressupostos da educação profissional.

Observamos que a utilização dos exercícios da cartografia social como metodologia de ensino, a princípio não teve uma aceitação, porém, no decorrer das atividades foi perceptível o envolvimento o amadurecimento o que nos permite apontar que este é um caminho para a formação de sujeitos capazes de mudar realidades.

Os sujeitos envolvidos na pesquisa vivem em uma das mais valoradas regiões do planeta, a Amazônia, onde todos os olhares voltam-se para a sua proteção ou exploração, ao mesmo tempo, encontra-se, ou pelo menos, querem que pensem assim, desconexos de seu território e incapazes de pensar em um desenvolvimento regional autêntico, pensado por eles e para eles.

Por tanto, os estudos e análises sobre o fazer pedagógico em geografia na educação profissional e tecnológica, nos mostraram que existem diversos caminhos para logarmos sucesso no processo ensino aprendizagem significativo e um deles nós apresentamos aqui com a inserção dos fundamentos da cartografia social como método de ensino em geografia.

A apropriação dos fundamentos da cartografia social a partir das aulas de geografia por alunos de cursos técnicos, em especial o curso técnico de agropecuária acompanha uma retomada para o domínio o cidadão comum de um instrumento desenvolvido desde a pré-história, que com o desenvolvimento da cartografia moderna lhes foram expropriados e que hoje vem se consolidando como instrumento importantíssimo na defesa territórios principalmente por populações tradicionais minoritárias.

6 REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. e COLI, L. R. Disputas cartográficas e disputas territoriais In: **Cartografias Sociais e territórios**. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2008. p. 13-44

ACSELRAD, Henri; VIÉGAS, R. N. Cartografias sociais e território um diálogo latino-americano. In: Henry Acselrad. **Cartografia social, terra e território**. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2008. Coleção Território, Ambiente e Conflitos Sociais, p. 15-40.

ACSELRAD, Henry. (Org). **Cartografias Sociais e Território**. Rio de Janeiro Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2008.

ALVES, Rubem. O rio São Francisco no Paraná. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, v. 11, 1999.

BRASIL, **Emenda Constitucional nº 95, de 15 de dezembro de 2016**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc95.htm> Acesso dia 21/06/2017

BRASIL. **Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13415.htm> Acesso dia 21/06/2017

BRASIL. Lei nº 9.985 de 18 de junho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9985.htm> Acesso em: 21.03.2018.

BRASIL. Lei. 11.892 de 29 de dezembro de 2008-Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, v. 30, 2008.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

BRASILESCOLA. Definição de cartografia. Disponível em: <<http://brasilescola.uol.com.br/o-que-e/geografia/o-que-e-cartografia.htm>> Acesso em: 20.02.2018.

CALLAI, Helena Copetti. A Geografia e a escola: muda a geografia? Muda o ensino. **Terra Livre**, São Paulo, v. 16, p. 133-152, 2001.

CASTROGIOVANNI, Antônio Carlos. Para entender a necessidade de práticas prazerosas no ensino de geografia na pós-modernidade. In: Nelson Rego, Antônio Carlos castrogiovanni e Nestor André Kaercher. **Geografia: práticas pedagógicas para o ensino médio**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CASTROGIOVANNI, Antônio Carlos; ABREU E SILVA, Paulo Roberto Florêncio. A dialógica entre a Cartografia no ensino básico e o sistema de informação geográfica nos pleitos territoriais. In: Antônio Carlos Castrogiovanni. **Movimentos para ensinar geografia: oscilações**. Porto Alegre: Editora Letral, 2016. p. 143-156.

CIAVATTA, Maria. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memórias de identidade, Rio de Janeiro, Ano 3, nº 3, 2005

COLCHESTER, Marcus. O mapeamento como ferramenta para garantir o controle comunitário: alguns ensinamentos do sudeste asiático. WRM Boletim, n. 63, 2002.

COSTA, Marco Antonio F.da; COSTA, Maria de Fátima Barroso. **Projeto de pesquisa: entenda e faça.** 6 ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

CRAMPTON, Jeremy W.; KRYGIER, John. Uma introdução à cartografia crítica. In: Henri Acselrad (org). Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, 2008.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.** Tradução Magda Lopes. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DALARME, Roberta Silva Leme. **A pesquisa como princípio educativo: uma análise de práticas pedagógicas no instituto federal fluminense.** Dissertação de Mestrado da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 2015.

DALMORO, Marlon; VIEIRA, Kelmara Mendes. Dilemas na construção de escalas Tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados? **Revista gestão organizacional**, Santa Catarina, v. 6, n. 3, 2014. p. 161-172

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa.** 8 ed. Campinas, São Paulo: Autores associados, 2007

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. **A Cartografia no Ensino de Geografia: a aprendizagem mediada:** 2001. 219. Tese. (doutorado em Geografia) Faculdade de Ciência e Tecnologia 2001.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo, Paz e Terra, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** 50. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **A produtividade da escola improdutiva: um (re) exame das relações entre da educação e estrutura econômica-social capitalista.** 9. Ed. –São Paulo: Cortez, 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. Reflexões sobre Geografia e Educação: notas para um Debate. **Terra Livre erra Livre erra Livre**, São Paulo, Marco Zero/AGB, p. 9-42, 1987.

GOULART, Ligia Beatriz. Teias que (re) produzem espaços: uma proposta para ampliar a inserção de alunos trabalhadores na sociedade. In: Nelson Rego, Antônio Carlos castrogiovanni e Nestor André Kaercher. **Geografia: práticas pedagógicas para o ensino médio.** Porto Alegre: Artmed, 2007.

GUSSÃO, Zenaide Delgado. A utilização da Cartografia Social na prática pedagógica dos professores de geografia na 5ª série do Ensino Fundamental. O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense. **Cadernos do PDE**, volume II. 2010.

INFOESCOLA. Definição de cartografia. Disponível em: <https://www.infoescola.com/geografia/cartografia/> Acesso em: 20.02.2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Cidades@, 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/maues/panorama>. Acesso em: 20/11/2014.

- JOLY, Fernand. **A Cartografia**. Tradução Tânia Pellegrinni. Campinas, São Paulo: Papirus, 1990
- KIMURA, Shoko. **Geografia no ensino básico: questões e propostas**. 2 ed. São Paulo: Contexto, 2011.
- LIBÂNEO, José Carolo. **Adeus professor? novas exigências e profissão docente**. 13 ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- MARTINELLI, Marcello. **Mapas da geografia e cartografia temática**. 6 ed., 3ª reimpressão. São Paulo: Editora Contexto, 2016.
- MAUÉS. **Plano Municipal de Inclusão Produtiva**. Prefeitura Municipal de Maués. Março/2015.
- MIGUEIS, Roberto. **Geografia do Amazonas**. Manaus: Editora Valer, 2011.
- MOREIRA, Ruy. **Pensar e ser em geografia: ensaios de história, epistemologia e ontologia do espaço**. – 2 ed., 2ª reimpressão. – São Paulo: Contexto 2015.
- MOURA, Dante Henrique. **Educação básica e educação profissional e tecnológica: dualidade histórica e perspectivas de integração**. **HOLOS**, Rio Grande do Norte, v. 2, n 23. 2007.
- MUNDO EDUCAÇÃO. **Definição de cartografia**. Disponível em: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/conceitos-basicos-cartografia.htm>
- Acesso em: 20.02.2018.
- NASCIMENTO, Rosemary da Silva. **Cartografias e Novas Tecnologias**. Centro Universitário Leonardo da Vinci Indaia: Grupo Uniasselvi, 2010.
- OLIVEIRA, Cêurio. **Curso de Cartografia Moderna**. Rio de Janeiro: Fundação IBGE, 1993.
- PAGNO, Sejane; SURMACZ, Elaine Cristina Soares. **Cartografia: um desafio a ser superado** In: **CADERNOS, P. D. E. OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE**. 2014.
- PAIVA, Odivaldo Miguel de Oliveira. **A História de Maués: Um caminho através do tempo – da sua fundação aos nossos dias**. Maués, novembro de 2010.
- PNCSA. **Apresentação**. Disponível em: <http://novacartografiasocial.com.br/apresentacao/>. Acesso em: 10/06/2018.
- PONTUSCHKA, Nídia Nacib. et al. **Para ensinar e aprender Geografia**. 3ª ed. São Paulo. Cortez, 2009.
- QUEIROZ, Helder L. **A reserva de desenvolvimento sustentável Mamirauá**. Estudos avançados, São Paulo, v. 19, n. 54, p. 183-203, 2005.
- RAMOS, Marise. **Concepção do ensino médio integrado**. Texto apresentado em seminário promovido pela Secretaria de Educação do Estado do Pará nos dias, v. 8, 2008.
- SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4 ed. 2. reimpr. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo, 2012.- (Coleção Milton Santos; 1).

SANTOS, Milton. **Por uma Geografia Nova: Da Crítica da geografia a uma Geografia Crítica**. 6 ed. 7. reimpr. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo, 2012. (Coleção Milton Santos; 2).

SAVIANI, Dermeval et al. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista brasileira de educação**, Rio de Janeiro, v. 12, n 34. 2007.

SELBACH, Simone. **Geografia e didática**. - 2. ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

SILVA, Jorge Xavier da. **A geografia é necessária ao Jovem cidadão**. <<http://www.ViconSAGA.com.br/lageop/>> acesso em 20.02.2018.

SILVA, Roni Antônio Garcia da. **Administração Rural: teoria e prática**. Curitiba: Juruá, 2009.

7 ANEXOS

Anexo A



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO-UFRRJ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA
MESTRANDO: MOISÉS DE SOUZA PONTES

Este questionário fará parte do trabalho de pesquisa, desenvolvido com o objetivo de coletar dados para o projeto de pesquisa intitulado “PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: UM ESTUDO SOBRE A CARTOGRAFIA SOCIAL COMO METODOLOGIA DE ENSINO EM GEOGRAFIA”,

Suas respostas são muito importantes e os dados serão usados com a finalidade de analisar a prática pedagógica da Geografia, compatível com o desenvolvimento da educação profissional. Desde já agradecemos a sua colaboração.

Por favos marque um X no quadro em frente a cada frase informando o quanto você concorda ou discorda das afirmativas.

Matrícula nº _____ Turma: _____ Sexo: _____

	Questões	Concordo totalmente	Concordo em parte	Indiferente	Discordo em parte	Discordo totalmente
01	A ciência geográfica é fundamental para a compreensão de mundo	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
02	O objeto de estudo da geografia é fruto das relações humanas.	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
03	Quem compreende o espaço geográfico é capaz de transformar a realidade	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
04	A cartografia é um conhecimento que vem se desenvolvendo desde Pré-História	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
05	As aulas de cartografia social não permitem ao aluno produzir seus próprios mapas	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
06	Todos os alunos conseguem ler e interpretar mapas	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
07	O cidadão comum não é capaz de ler e interpretar mapas convencionais	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
08	É bom que as tecnologias aplicadas à produção de mapas cheguem aos ribeirinhos do município de Maués.	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
09	Os conhecimentos da cartografia social ajudam na formação do profissional técnico em agropecuária.	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
10	A disciplina de geografia não é importante para a formação do jovem	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()

11	A cartografia exerce influência no cotidiano das pessoas	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
12	Ter professores de várias disciplinas dando a mesma aula de cartografia não é legal	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
13	Aulas de cartografia social ajudam o aluno a ler e interpretar mapas	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
14	O mapa não é um instrumento de poder	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
15	O aluno é capaz de produzir seus próprios mapas	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
16	Todo cidadão tem acesso aos produtos cartográficos	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
17	Através da utilização dos exercícios de cartografia social como metodologia de ensino é possível aprender a arte de produzir, ler e interpretar mapas.	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
18	A cartografia social representa apenas questões físicas	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
19	O técnico em agropecuária não precisa saber produzir mapas	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
20	O mapa é sempre uma representação de quem o produz	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
21	Os mapas produzidos pela cartografia social não são uteis para quem os produz	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
22	Os exercícios da cartografia social não são bons para ser utilizado como metodologia de ensino em geografia	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
23	Não há diferença entre a cartografia social e a cartografia convencional	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
24	Os aspectos físicos como: relevo; vegetação; clima; solos e hidrografia podem ser representados pela cartografia social.	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
25	A utilização da cartografia social não permite que aluno aprenda os pontos cardeais tão importantes para a localização	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()

Anexo B



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO-UFRRJ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA
MESTRANDO: MOISÉS DE SOUZA PONTES

Este questionário fará parte do trabalho de pesquisa, desenvolvido com o objetivo de coletar dados para o projeto de pesquisa intitulado “PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: UM ESTUDO SOBRE A CARTOGRAFIA SOCIAL COMO METODOLOGIA DE ENSINO EM GEOGRAFIA”.

Suas respostas são muito importantes e os dados serão usados com a finalidade de analisar a prática pedagógica da Geografia, compatível com o desenvolvimento da educação profissional. Desde já agradecemos a sua colaboração.

Por favos marque um X no quadro em frente a cada frase informando o quanto você concorda ou discorda das afirmativas.

Nome: _____ Turma: _____ Sexo: _____

Questões		Concordo totalmente	Concordo em parte	Indiferente	Discordo em parte	Discordo totalmente
01	A ciência geográfica é fundamental para a compreensão de mundo	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
02	Quem compreende o espaço geográfico é capaz de transformar a realidade	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
03	A cartografia é um conhecimento que vem se desenvolvendo desde Pré-História	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
04	A utilização dos fundamentos da cartografia social no ensino da geografia, permite ao aluno produzir seus próprios mapas.	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
05	O cidadão comum não é capaz de ler e interpretar mapas convencionais.	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
06	Hoje é possível disponibilizar às populações tradicionais da Amazônia, tecnologias de baixo custo aplicadas à produção de mapas.	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
07	Aplicar os fundamentos da cartografia social ajuda na formação do profissional técnico em agropecuária.	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
08	Os produtos cartográficos contribuem para compreensão do território	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
09	Ter professores de várias disciplinas dando a mesma aula de cartografia é legal.	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
10	Aulas de cartografia social não ajudam o aluno a ler e interpretar mapas.	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
11	Mapa é um instrumento de poder.	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()

12	Nem todo cidadão tem acesso aos produtos cartográficos.	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
13	Através da utilização dos exercícios de cartografia social como metodologia de ensino é possível aprender a arte de produzir, ler e interpretar mapas.	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
14	Na utilização dos fundamentos da cartografia social, não se representa apenas questões físicas do espaço,	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
15	Os mapas produzidos pela cartografia social são úteis para quem os produz.	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
16	O exercício da cartografia social é bom para ser utilizado como metodologia de ensino em geografia	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
17	Não há diferença entre a cartografia social e a cartografia convencional	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
18	Os aspectos físicos como: relevo; vegetação; clima; solos e hidrografia, podem ser representados pela cartografia social.	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
19	A utilização da cartografia social como método de ensino permite que o aluno aprenda os pontos cardeais.	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
20	Para o técnico em agropecuária, saber produzir uma cartografia social é possibilitar a defesa das riquezas da região	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
21	A disciplina de geografia não é importante para a formação do jovem.	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
22	A utilização dos fundamentos da cartografia social pelo técnico em agropecuária, permite-o auxiliar, aos produtores, ribeirinhos, quilombolas, e prefeituras a produzirem seus próprios mapas.	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
23	Aliar os fundamentos o exercício da cartografia social às aulas de cartografia no ensino médio facilita a melhor compreensão de conceitos cartográficos	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
24	É bom aliar ensino pesquisa e extensão.	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()
25	É possível utilizar ferramentas virtuais no exercício da cartografia social.	Concordo totalmente ()	Concordo em parte ()	Indiferente ()	Discordo em parte ()	Discordo totalmente ()

Anexo C

CORRESPONDÊNCIA DAS AFIRMATIVAS			
AFIRMATIVA TESTE INICIAL		AFIRMATIVAS TESTE FINAL	
1	A ciência geográfica é fundamental para a compreensão de mundo	1	A ciência geográfica é fundamental para a compreensão de mundo
3	Quem compreende o espaço geográfico é capaz de transformar a realidade	2	Quem compreende o espaço geográfico é capaz de transformar a realidade
4	A cartografia é um conhecimento que vem se desenvolvendo desde Pré-História	3	A cartografia é um conhecimento que vem se desenvolvendo desde Pré-História
5	As aulas de cartografia social não permitem ao aluno produzir seus próprios mapas	4	A utilização dos fundamentos da cartografia social no ensino da geografia, permite ao aluno produzir seus próprios mapas.
7	O cidadão comum não é capaz de ler e interpretar mapas convencionais	5	O cidadão comum não é capaz de ler e interpretar mapas convencionais.
8	É bom que as tecnologias aplicadas à produção de mapas cheguem aos ribeirinhos do município de Maués.	6	Hoje é possível disponibilizar às populações tradicionais da Amazônia, tecnologias de baixo custo aplicadas à produção de mapas.
9	Os conhecimentos da cartografia social ajudam na formação do profissional técnico em agropecuária.	7	Aplicar os fundamentos da cartografia social ajuda na formação do profissional técnico em agropecuária.
10	A disciplina de geografia não é importante para a formação do jovem	21	A disciplina de geografia não é importante para a formação do jovem.
12	Ter professores de várias disciplinas dando a mesma aula de cartografia não é legal.	9	Ter professores de várias disciplinas dando a mesma aula de cartografia é legal.
13	Aulas de cartografia social ajudam o aluno a ler e interpretar mapas	10	Aulas de cartografia social não ajudam o aluno a ler e interpretar mapas.
14	O mapa não é um instrumento de poder	11	Mapa é um instrumento de poder.
16	Todo cidadão tem acesso aos produtos cartográficos	12	Nem todo cidadão tem acesso aos produtos cartográficos.
17	Através da utilização dos exercícios de cartografia social como metodologia de ensino é possível aprender a arte de produzir, ler e interpretar mapas.	13	Através da utilização dos exercícios de cartografia social como metodologia de ensino é possível aprender a arte de produzir, ler e interpretar mapas.
18	A cartografia social representa apenas questões físicas	14	Na utilização dos fundamentos da cartografia social, não se representa apenas questões físicas do espaço,
19	O técnico em agropecuária não precisar saber produzir mapas	20	Para o técnico em agropecuária, saber produzir uma cartografia social é

			possibilitar a defesa das riquezas da região
20	O mapa é sempre uma representação de quem o produz	8	Os produtos cartográficos contribuem para compreensão do território
21	Os mapas produzidos pela cartografia social não são uteis para quem os produz	15	Os mapas produzidos pela cartografia social são uteis para quem os produz.
22	Os exercícios da cartografia social não são bons para ser utilizado como metodologia de ensino em geografia	16	O exercício da cartografia social é bom para ser utilizado como metodologia de ensino em geografia
23	Não há diferença entre a cartografia social e a cartografia convencional	17	Não há diferença entre a cartografia social e a cartografia convencional
24	Os aspectos físicos como: relevo; vegetação; clima; solos e hidrografia podem ser representados pela cartografia social.	18	Os aspectos físicos como: relevo; vegetação; clima; solos e hidrografia, podem ser representados pela cartografia social.
25	A utilização da cartografia social não permite que aluno aprenda os pontos cardeais tão importantes para a localização	19	A utilização da cartografia social como método de ensino não permite que o aluno aprenda os pontos cardeais.
2*	O objeto de estudo da geografia é fruto das relações humanas.	22*	A utilização dos fundamentos da cartografia social pelo técnico em agropecuária, permite-o auxiliar, aos produtores, ribeirinhos, quilombolas, e prefeituras a produzirem seus próprios mapas.
6*	Todos os alunos conseguem ler e interpretar mapas	23*	Aliar os fundamentos o exercício da cartografia social às aulas de cartografia no ensino médio facilita a melhor compreensão de conceitos cartográficos
11*	A cartografia exerce influência no cotidiano das pessoas	24*	É bom aliar ensino pesquisa e extensão.
15*	O aluno é capaz de produzir seus próprios mapas	25*	É possível utilizar ferramentas virtuais no exercício da cartografia social.
* Afirmativas sem correspondência			

Anexo D

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CAMPUS MAUÉS - DIRETORIA DE ENSINO

PLANO DE ENSINO			
1. IDENTIFICAÇÃO			
Curso: ENSINO MÉDIO E TÉCNICO EM INFORMÁTICA			
Disciplina: GEOGRAFIA			
Forma: INTEGRADA			
Professor (a): MOISÉS DE SOUZA PONTES			
Titulação: Licenciado em Geografia e Mestrando em Educação Agrícola		SIAPE: 2005837	
Regime de Trabalho: 40 horas / DE		CH. Semanal: 3 horas/aulas	
CH. Anual: 120 h		Série: 1º ano	
Período Letivo: 2018		Turma: AGRO 1	Turno: MATUTINO
2. Ementa da Disciplina:			
A geografia e a construção do conceito de espaço; Paisagem, Lugar e Região: conceitos para a análise geográfica; Geografia do Amazonas; Territórios: do Estado-Nação às Territorialidades urbanas; Cartografia e Sensoriamento Remoto: ferramentas para os estudos geográficos; Estrutura Geológica e Relevo; Tempo atmosférico e Dinâmicas Climáticas; A geografia das águas; Os Domínios Morfoclimáticos; Solos; Um Planeta e muitas Formas de Pensá-lo; Visão Geossistêmica e as novas Tecnologias; Visão socio ambientalista e Demarcações Territoriais; A sociedade Urbano-industrial.			
3. Objetivo Geral:			
<ul style="list-style-type: none">• Compreender os fenômenos ligados ao espaço geográfico, com o intuito de reconhecê-los a partir da dicotomia sociedade-natureza, considerando os conceitos geográficos, as relações existentes entre homem e o Meio Ambiente, orientações do seu cotidiano e observar as contradições econômicas, sociais, culturais e ambientais do espaço vivido e concebido.			
4. Objetivos Específicos:			
<ul style="list-style-type: none">➤ Analisar as características da geografia amazônica e sua relação dentro da Geopolítica Nacional.➤ Conhecer a linguagem cartográfica, suas tecnologias e a importância para a sociedade moderna;➤ Entender os fundamentos da metodologia da cartografia social➤ Realizar exercícios de planificação do espaço por meio da metodologia do mapeamento participativo.➤ Desenvolver o pensamento crítico através da análise das relações existentes no espaço geográfico;➤ Propiciar através das atividades pedagógicas a identificação no cotidiano dos principais conceitos geográficos;➤ Conhecer e entender as características e a dinâmica dos principais biomas do mundo e do Brasil com ênfase para o bioma da Amazônia;➤ Analisar as questões socioambientais e a política preservacionista/conservacionista presentes na região Amazônica.			
5. Conteúdo Programático:			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO			
A GEOGRAFIA E A CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE ESPAÇO GEOGRÁFICO.			
Introdução ao estudo do objeto do Espaço Geográfico;			
Conceitos chaves da geografia;			
Conhecimento geográfico e a geografia;			
1. PAISAGEM, LUGAR E REGIÃO:			
Conceitos para as análises geográficas.			
A paisagem como forma de expressão estética e a paisagem geográfica;			
No lugar vivenciamos o cotidiano;			
Região da Expressão ao conceito geográfico;			

2. TERRITÓRIO: do Estado-Nação Urbanas;
O conceito de território na geografia;
Um tipo de território: o território amazonense.
3. GEOGRAFIA DO AMAZONAS: aspectos humanos.
4. GEOGRAFIA DO AMAZONAS: aspectos econômicos
5. GEOGRAFIA DO AMAZONAS: aspectos ecológicos
6. GEOPOLÍTICA DA AMAZÔNIA: grandes projetos
7. GEOPOLÍTICA NA AMAZÔNIA: os meios de transporte
8. O ESTUDO DAS CARTOGRAFIAS E SUAS TECNOLOGIAS.
Representações da terra e os mapeamentos participativos
Sistemas de orientação e os movimentos da terra;
Cartografia: ciência ou arte de representar o espaço
Cartografia social como princípio e método de planificar o espaço
Escala: geográfica e cartográfica
Fuso horário e horário de verão;
Sensoriamento remoto;
O sistema de posicionamento global e navegação por satélite;
Sistemas de Informações geográficas (SIG)
Sistemas de informação geográficas participativos (PGIS)
9. ESTRUTURA GEOLÓGICA.
A formação da terra e os tipos de rocha;
Estrutura da terra, deriva continental e tectônica de Placas
As províncias geológicas.
10. ESTRUTURA E AS FORMAS DE RELEVO.
Geomorfologia;
A classificação do relevo brasileiro;
O relevo submarino.
Morfologia litorânea
11. SOLO
A formação do solo;
Conservação do solo.
Tipos de solo presentes no território
12. DINÂMICA CLIMÁTICA
Tempo e clima e fatores climáticos
Elementos do clima ou atributos do clima.
Fatores dos climáticos
Dinâmica climática no Brasil;
13. FENÔMENOS CLIMÁTICOS E A INTERFERÊNCIA HUMANA.
Poluição atmosférica;
Efeito Estufa e aquecimento global;
El Nino;
Redução da camada de ozônio;
Inversão térmica;
Ilhas de calor;
Chuva ácida.
14. HIDROGRAFIA
As águas da terra
As bacias hidrográficas do Brasil
Rios voadores
Água: poluição e impactos ambientais
15. BIOMAS E FORMAÇÕES VEGETAIS
As características das formações vegetais;
A formação vegetal brasileira e seus diferentes biomas;
O desenvolvimento sustentável e o desenvolvimento social.

<p>16. UM PLANETA E AS MUITAS FORMAS DE PENSAR</p> <p>Pensar a sociedade e o meio ambiente. Política e legislação ambiental; Ordem ambiental internacional e as conferências em defesa do meio ambiente</p>	
<p>6. Procedimentos Metodológicos:</p> <p>Aulas teóricas explicativas; Leitura e interpretação de textos; Apresentação de vídeos (documentários) Debates Pesquisas <i>Produção de mapas através da metodologia do mapeamento participativo</i> Desenvolvimento de textos argumentativos Organização de seminários Elaboração de painéis:/ Estudo dirigido Plano de estudo; Visitas técnicas; Práticas de campo; Workshops; Aulas práticas e interdisciplinares; Aulas com temas transversais Visitas técnicas</p>	
<p>7. Recursos Materiais:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Revistas e jornais ➤ Livros paradidáticos ➤ Livro didático ➤ Meios de comunicação Quadro branco; ➤ Projetor de mídia; ➤ Aparelho de TV; ➤ Aparelho DVD; ➤ Mapas impressos; ➤ Mapas produzidos; ➤ Globos; ➤ GPS; ➤ Bussola; ➤ Chambril premier (40 quilos) com 066x096 ➤ Impressoras 	
<p>8. Avaliação:</p> <p>Ao longo do bimestre ou etapa, serão realizadas avaliações contínuas, duas ou três avaliações parciais, sendo sua média a nota bimestral.</p>	
<p>Instrumento 1: Prova escrita individual sem consulta</p>	<p>Critérios: 60% objetiva e 40% discursiva, perfazendo um total de 10 pontos (nota parcial)</p>
<p>Instrumento 2: Exercícios em grupo, dupla e/ou individual.</p>	<p>Critérios: pontos fragmentados de acordo com o nível do exercício, perfazendo um total de 10 pontos (nota parcial)</p>
<p>Instrumento 3: Seminários.</p>	<p>Critérios: domínio do conteúdo, organização do grupo, criatividade, elaboração de folder de apresentação do trabalho.</p>
<p>Instrumento 4: Exercícios da Cartografia Social</p>	<p>Critério: Será observado durante os exercícios cartográficos a participação e interesse, assim com a entrega de atividades como pesquisas e relatórios.</p>
<p>9. REFERÊNCIAS:</p>	

ALBUQUERQUE, Maria Adailza Martins de; BIGOTTO, José Francisco; VITIELLO, Márcio Abondanza. **Geografia Sociedade e cotidiano: fundamentos** -3. ed. – São Paulo: Escala Educacional, 2013.

BARTOLI, Estevan. Amazonas e a Amazônia: geografia, sociedade e meio ambiente- Rio de Janeiro, RJ. MEMVAVMEM, 2010.

BECKER, Berta Koiffmann. Amazônia: **geopolítica na virada do milênio**, Rio de Janeiro: Garamond, 2006.

NOGUEIRA, Amélia Regina Batista. et al. **Atlas escolar Amazonas: espaço geo-histórico e cultura**. João Pessoa, PB: editora Grafset, 2011.

NORONHA, Marconde Carvalho de. **Amazonas e seu espaço geográfico: 3º série, Ensino Médio**. São Paulo. SP, Atica, 2007.

SOUZA, Marcelo Lopes. **Os conceitos fundamentais da pesquisa socioespacial**, 2º ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015.

ACSELRAD, Henri (org). **Cartografias Sociais e Território**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, 2008.

GUSSÃO, Zenaide Delgado. **A utilização da Cartografia Social na prática pedagógica dos professores de geografia nas 5ª séries do Ensino Fundamental**. O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense. Cadernos do PDE, volume II. 2010.

10. Cronograma:

1ª Etapa

Ord. Aula	Atividade	C/H
1	A importância do Ensino da Geografia; A Geografia e a construção de Espaço Geográfico.	2 h
2		
3	O conhecimento geográfico e a geografia; Paisagem e Lugar: conceitos para a análise geográfica.	1 h
4	O conhecimento geográfico e a geografia: O conceito de território e a formação do Estado-Nação	2 h
5		
6	Região, conceitos para análise geográfica: da expressão cotidiana ao conceito geográfico.	1 h
7	A formação do espaço geográfico do Amazonas	2 h
8		
9	As regionalizações Amazônicas e do Amazonas	1 h
10	Continuação: As regionalizações Amazônicas e do Amazonas	2 h
11		
12	Atividade Avaliativas: Conceitos geográficos e Aspectos gerais da Amazônia e do Amazonas	1 h
13	Geografia do Amazonas: Aspectos Humanos	2 h
14		
15	As populações tradicionais da Amazônia	1 h
16	Geografia do Amazonas: aspectos econômicos. (o extrativismo e a pesca)	2 h
17		
18	Continuação: geografia do Amazonas: aspectos econômicos. (Extrativismo mineral, agricultura e Pecuária)	1 h
19	Continuação. Geografia do Amazonas: aspectos econômicos (indústria e turismo)	2 h
20		
21	Atividade avaliativa: Geografia do Amazonas: aspectos humanos econômicos	1 h
22	Geografia do Amazonas: aspectos ecológicos - as características do bioma Amazônico	2 h
23		
24	Continuação. Geografia do Amazonas: aspectos ecológicos – Áreas de preservação/conservação ambiental no Amazonas	1 h
25	Geopolítica na Amazônia: Os grandes Projetos na Amazônia.	2 h
26		
27	Geopolítica na Amazônia: Maios de Transporte	1 h
28	Geopolítica na Amazônia: Os projetos e meios de transporte e os impactos ao ambiente.	2 h
29		
29	Revisão sobre a geopolítica na Amazônia	

30	Verificação de Aprendizagem sobre a geografia do Amazonas e Geopolítica da Amazônia	h
Total da carga horária		30 h
2ª Etapa		
Ord. Aula	Atividade	C/H
1	O ESTUDO DA CARTOGRAFIA E SUAS TECNOLOGIAS: as representações da terra, a cartografia convencional e a Cartografia Social.	2 h
2		
3	Aplicação do questionário 01 e escolha da área a ser representada.	1 h
4	Exercício da cartografia Social- A	2 h
5		
6	Exercício da cartografia social– Aulas interdisciplinares planejadas	1 h
7	Exercício da cartografia social– Aulas interdisciplinares planejadas	2 h
8		
9	Exercício da cartografia social– Aulas interdisciplinares planejadas	1 h
10	Exercício da cartografia social– Aulas interdisciplinares planejadas	1 h
11	Exercício da cartografia social– Aulas interdisciplinares planejadas	1 h
12	Exercício da cartografia social– - Aulas interdisciplinares planejadas	1 h
13	Exercício da cartografia social– - Aulas interdisciplinares planejadas	2 h
14		
15	Exercício da cartografia social- Aulas interdisciplinares planejadas	1 h
16	Exercício da cartografia social- Aula de elaboração de mapas	2 h
17		
18	Exercício da cartografia social- oficinas de elaboração de mapas	1 h
19	Exercício da cartografia social- oficinas de elaboração de mapas	1 h
20	Exercício da cartografia social- oficinas de elaboração de mapas	1h
21	Exercício da cartografia social- oficinas de elaboração de mapas	1 h
22	Exercício da cartografia social- - coleta de dados	2 h
23		
24	Exercício da cartografia social- Coleta de dados	1 h
25	Exercício da cartografia social- Coleta de dados	2 h
26		
27	Exercício da cartografia social- Coleta de dados	1 h
28	Exercício da cartografia social- Coleta de dados	1 h
29		
30	Atividade avaliativa: Participação e entrega de atividades	1 h
Total da carga horária		30h
3ª Etapa		
Ord. Aula	Atividade	C/H
1	Exercício da cartografia social- Tratamentos dos dados	1 H
2	Exercício da cartografia social- Tratamentos dos dados	2 h
3		
4	Exercício da cartografia social- Tratamentos dos dados	1 h
5	Exercício da cartografia social- Tratamentos dos dados	2 h
6		
7	Avaliação: Participação e entrega de atividade	2 h
8		
9	Estrutura geológica: formação da terra e tipos de Rochas	1 h

10	Estrutura geológica: deriva continental e tectônica de placas	2 h
11	Estrutura geológica: As províncias geológicas	
12	Atividade avaliativa: As rochas no cotidiano e na economia	
13	Estruturas e formas do relevo. As classificações do relevo brasileiro	2 h
14		
15	Estruturas e formas do relevo. As classificações do relevo brasileiro	1 h
16	Relevo submarino e morfologia litorânea	2 h
17		
18	Atividade sobre estrutura e formas de relevo	1 h
19	Solo: Formação e conservação de solo	2 h
20		
21	Atividade: Tipos de Solos (aula de laboratório) Tipos de solo presentes no território Brasileiro	1 h
22	Avaliação: Estrutura geológica, formas de relevo e solos	2 h
23		
24	Dinâmica Climática: tempo e clima	1 h
25	Dinâmica Climática: atributos ou elementos do clima	2 h
26		
27	Dinâmica Climática: fatores climáticos	1 h
28	Dinâmica Climática: fatores climáticos	2 h
29	Revisão sobre Dinâmica Climática: atributos e fatores climáticos	
30	Verificação de Aprendizagem: dinâmica Climática	1 h
Total da carga horária		30 h
4ª Etapa		
Ord. Aula	Atividade	C/H
1	FENÔMENOS CLIMÁTICOS E A INTERVENÇÃO HUMANA: Exemplificações	1 h
2	FENÔMENOS CLIMÁTICOS E A INTERVENÇÃO HUMANA: Poluição Atmosférica, efeito estufa e aquecimento global	2 h
3		
4	FENÔMENOS CLIMÁTICOS E A INTERVENÇÃO HUMANA: El nino e La nina	1 h
5	FENÔMENOS CLIMÁTICOS E A INTERVENÇÃO HUMANA: redução da camada de ozônio, inversão térmica, ilha de calor e chuva ácida	2 h
6		
7	Atividade avaliativa: FENÔMENOS CLIMÁTICOS E A INTERVENÇÃO HUMANA:	2 h
8		
9	HIDROGRAFIA: Visão geral sobre as bacias hidrográficas do mundo	1 h
10	HIDROGRAFIA: Bacias hidrográficas como um recurso natural e bacias hidrográficas do Brasil	2 h
11		
12	Rios voadores ou bomba biótica (teorias)	1 h
13	Atividades sobre Bacias hidrográficas	2 h
14		
15	BIOMAS E FORMAÇÕES VEGETAIS: Os principais biomas, suas características e sua localização.	1 h
16	BIOMAS E FORMAÇÕES VEGETAIS: Os principais biomas, suas características e sua localização.	2 h
17		
18	Os biomas brasileiros e os conceitos de domínios morfoclimáticos de Ab'Saber	1 h
19	Os biomas brasileiros e os conceitos de domínios morfoclimáticos de Ab'Saber	2 h
20		
21	Verificação de aprendizagem: Biomas	1 h
22	UM PLANETA E AS MUITAS FORMAS DE PENSAR: pensar a sociedade e o	2 h

23	ambiente	
24	Política e legislação ambiental	1 h
25	Ordem ambiental internacional e as conferências em defesa do meio ambiente	2 h
26		
27	Ordem ambiental internacional e as conferências em defesa do meio ambiente	1 h
28	Ordem ambiental internacional e as conferências em defesa do meio ambiente	2 h
29		
30	Verificação de Aprendizagem	
	Resultado final: Debate sobre o ensino da geografia de 1º ano, pontos positivos e negativos	1 h
Total da carga horária		30 h

Moisés de Souza Pontes
SIAPÉ 200583

Maués, 13 de março de 2018.

Anexo E

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO-UFRRJ PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA MESTRANDO: MOISÉS DE SOUZA PONTES	
--	--

TERMO DE CONSENTIMENTO E ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO ESTUDANTES DA 1ª SÉRIE DO CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA E SEUS RESPONSÁVEIS

Pelo presente documento, eu, _____, brasileiro (a), _____ (estado civil), responsável pelo (a) estudante _____, residente e domiciliado (a) em _____, declaro consentir ao pesquisador MOISÉS DE SOUZA PONTES, servidor docente do quadro permanente do IFAM *campus* Maués, estudante do Curso de Pós-Graduação em Educação Agrícola do Instituto de Agronomia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, situada na BR 465/Km 7, Seropédica/RJ, CEP 23897-000, os direitos autorais do questionário que o referido estudante responderá. Declaro ciência de forma livre e esclarecida da participação deste (a) estudante na pesquisa que visa “*Analisar a prática pedagógica em geografia, compatível com o desenvolvimento da educação profissional de nível médio integrado na formação do aluno do Instituto Federal de Educação ciência e Tecnologia do Amazonas.*”.

Declaro também ciência de forma livre e esclarecida, que o uso a ser feito dos dados, é exclusivamente no âmbito científico, onde não há nenhum risco à integridade física do respondente, que o trabalho não difere dos exames de avaliação feitos rotineiramente pela escola e que o aluno poderá deixar de responder a qualquer momento, sem que isso implique em prejuízo na sua avaliação na disciplina.

O referido pesquisador fica autorizado a utilizar, divulgar e publicar em trabalhos científicos, o mencionado questionário, no todo ou em parte, editado ou não, bem como permitir a outros pesquisadores o acesso a ele para fins idênticos, sendo preservada a integridade do (a) estudante por mim tutelado, bem como a identificação do (a) mesmo (a).

MAUÉS, _____ de _____ de 2018.

Assinatura do (a) Responsável

Assinatura do (a) Estudante