

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS – FFLCH.
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA FÍSICA
DINTER/MINTER – INTERINSTITUCIONAL USP/UEA

RAIMUNDA NONATA BENTES LOBO

O USO DA CARTOGRAFIA DIGITAL COMO FERRAMENTA DIDÁTICA NA
DISCIPLINA GEOGRAFIA NO ENSINO MÉDIO.

SÃO PAULO
2011

RAIMUNDA NONATA BENTES LOBO



O USO DA CARTOGRAFIA DIGITAL COMO FERRAMENTA DIDÁTICA NA DISCIPLINA GEOGRAFIA NO ENSINO MÉDIO.

São Paulo
2011

RAIMUNDA NONATA BENTES LOBO

O USO DA CARTOGRAFIA DIGITAL COMO FERRAMENTA DIDÁTICA NA
DISCIPLINA GEOGRAFIA NO ENSINO MÉDIO.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia Física da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de mestre em Geografia.

.

Área de Concentração: Geografia Física

Orientador: Prof. Dr. Jorge Gustavo da Graça Raffo

São Paulo
2011

Nome: LOBO, Raimunda Nonata Bentes.

Título: O uso da Cartografia Digital como ferramenta didática na disciplina Geografia no Ensino Médio

Dissertação apresentada ao Programa Pós-Graduação em Geografia Física da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Geografia

Aprovada em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____
Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____
Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____
Instituição: _____ Assinatura: _____

*Dedico a Deus, por permitir a realização desta dissertação, aos meus pais Lucia Bentes Lobo e José Camargo Lobo (**in memoriam**) e aos meus familiares pela compreensão e paciência com essa pesquisa.*

AGRADECIMENTOS

Foram muitos os que contribuíram de alguma forma para realização desta dissertação. Portanto, sintam-se todos incluídos, mesmos aqueles não mencionados, mas que se sentem contribuintes deste trabalho, para os quais sou grata.

Ao Professor Dr. Jorge Raffo a quem sou imensamente grata por ter me orientado com sabedoria, paciência e compreensão nos momentos vivenciados no período desta pesquisa. Principalmente, pelo grande privilégio de ter sido sua orientanda através do Programa Interinstitucional MINTER/DINTER, por meio do Convênio Universidade de São Paulo - USP e Universidade do Estado do Amazonas - UEA.

Agradeço à Prof^a. Dra. Regina Araujo de Almeida e a Prof^a. Dra. Sonia M^a V. Castellar, que fizeram sugestões relevantes, contribuindo significativamente para esta dissertação. A Professora Dra. Rosa Ester pela acolhida carinhosa e apoio em São Paulo.

As gestoras das Escolas Estaduais Presidente Castelo Branco e Senador João Bosco Ramos de Lima que permitiram a realização da pesquisa de campo e demais escolas estaduais, aos professores e alunos participantes deste trabalho.

Com carinho especial aos amigos e colegas do programa MINTER/DIRTER UEA/USP.

A toda minha família pelo apoio prestado e a solidariedade neste esforço.

Ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE-Manaus/Amazonas, na pessoa do Sr. Adjalma pelas orientações prestadas para a realização desta pesquisa.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM pelo apoio financeiro para realização do curso de mestrado através da bolsa de estudo do

Programa de Apoio de Recursos Humanos Pós-Graduação do Estado do Amazonas
RH - INTERINSTITUCIONAL - Fluxo Contínuo.

À Secretaria de Estado de Educação do Amazonas pelo apoio para o desenvolvimento da pesquisa nas escolas estaduais de Ensino Médio de Manaus/Amazonas.

A todos do Programa MINTER/DIRTER Universidade do Estado do Amazonas – UEA na pessoa da Professora Dra. Lígia Fonseca Heyer, pelo apoio para o desenvolvimento desta dissertação e Universidade de São Paulo – USP através da coordenação do Programa de pós-graduação em Geografia Física da FFLCH/USP, na pessoa do Prof. Dr. Emerson Galvani, e todos os professores e funcionários pela atenção e orientações no decorrer do curso e as todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desta pesquisa.

A todos o meu respeito, carinho e gratidão.

Agora, portanto, permanecem estas três coisas: a fé, a esperança e o amor. A maior delas, porém é o amor.

Coríntios 13-13

RESUMO

LOBO, R. N. B. **O uso da Cartografia Digital como ferramenta didática na disciplina Geografia no Ensino Médio.** 2011, 137 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas – FFLCH. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2011.

A presente pesquisa visa testar e avaliar o uso da cartografia digital como instrumento de apoio didático da disciplina Geografia em escolas públicas da rede estadual, do município de Manaus-Amazonas, bem como medir o conhecimento prévio na área de informática por parte dos alunos e identificar o nível de conhecimentos em cartografia e novas tecnologias por parte dos discentes e docentes. Seguindo esse objetivo, foram aplicados questionários de sondagem de conhecimentos em informática e cartografia aos alunos. Prosseguindo, foram ministrados cursos de utilização do *software Google Maps*, com alunos da 1ª série e 3ª série do ensino médio, abordando o estudo do espaço geográfico. A partir daí procedeu-se a aplicação do *software Philcarto* com os alunos da 3ª série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima, que elaboraram tabelas, a partir de dados obtidos do *site* do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), que proporcionou aos alunos conhecerem as sub-regiões do Estado do Amazonas. Finalizados estes estudos foram aplicados questionários avaliativos com o objetivo de sondar o nível de dificuldade e motivação dos alunos em relação à utilização da cartografia digital. As dificuldades encontradas foram insignificantes face a grande aceitação por parte dos alunos pela cartografia digital, isto é, a familiaridade dos alunos com relação aos recursos tecnológicos leva ao entrosamento de alunos e professores no processo de aprendizagem. Como o ensino não é de memorização, mas de levar um espírito crítico aos alunos, através da construção de seu próprio conhecimento. No tocante aos professores foram aplicados questionários com o intuito de formar um perfil dos conhecimentos cartográficos, dados sobre as novas tecnologias e a cartografia digital na disciplina Geografia no Ensino Médio. O resultado dessa ação mostrou que os conhecimentos dos professores em relação à cartografia são de regular a bom com um nível aceitável de conhecimentos cartográficos e das novas tecnologias, demonstrando que a utilização do computador para preparar e ministrar as aulas é uma alternativa eventualmente com a maior porcentagem, o que representa o nível de anseio do uso do computador nas aulas de Geografia no Ensino Médio. Embora grande parte dos docentes considerem as novas tecnologias importantes para o ensino, a utilização do computador como ferramenta didática apresenta uma fraca utilização. Através deste material, fica a certeza da viabilidade de uso da cartografia digital no Ensino Médio com a superação de alguns obstáculos (como o aprofundamento do conhecimento na área da informática em geral e do manuseio dos *softwares* utilizados no caso *Google Maps* e *Philcarto* pelos docentes), além da necessidade de conhecimentos sólidos em cartografia digital. Superados esses desafios, é possível e prazeroso o uso da cartografia digital no ensino de Geografia para o Ensino Médio, proporcionando o ensino inserido no mundo em que vivemos, mais dinâmico e atrativo para professores e alunos.

Palavras-chave: Cartografia Digital, Geografia, Ensino Médio, Novas Tecnologia, Discentes e Docentes

ABSTRACT

LOBO, R. N. B. **The use of digital cartography as a teaching tool in the discipline of geography in high school.** 2011, 137 f. Dissertação de Mestrado-Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas- FFLCH. São Paulo University. São Paulo, 2011.

The present research aims to test and evaluate the use of digital cartography as a tool to support teaching of the discipline of geography in public schools statewide network, the city of Manaus, Amazonas, and measure the previous knowledge in information technology by students and identify the level of expertise in cartography and new technologies by students and teachers. Following this objective, survey questionnaires were applied knowledge in computer science and cartography students. Continuing, courses were using Google Maps software, with students from first grade and third grade of high school, approaching the study of geographical space. From there we proceeded to the software application Philcarto with students in the 3rd grade of High School School State Senador João Bosco Ramos de Lima, who drew up tables, based on data obtained from the site System IBGE Automatic Recovery (CIDER) that provided the students know the sub-regions of Amazonas State. These studies were completed assessment questionnaires applied in order to probe the level of difficulty and students' motivation towards the use of digital mapping. The difficulties encountered were insignificant compared to wide acceptance by students for digital mapping, ie, the familiarity of students with regard to technological resources leads to the relationship of students and teachers in the learning process. Since teaching is not memorization, but to bring a critical spirit to the students, by building their own knowledge. Concerning the teachers questionnaires were applied in order to form a profile of cartographic knowledge, data on new technologies and digital cartography in geography in school discipline. The result of this action showed that teachers' knowledge about the mapping are fair to good with an acceptable level of cartographic knowledge and new technologies, demonstrating that the use of computers to prepare and teach the classes is an alternative with the greatest possible percentage, which represents the level of craving for computer use in geography classes in high school. Although most teachers consider important new technologies for teaching, using the computer as a teaching tool has a low utilization. Through this material, is sure of the feasibility of using digital mapping in high school to overcome some obstacles (like the deepening of knowledge in computer science in general and the handling of the software used in Google Maps and if Philcarto by teachers) , besides the need for solid knowledge in digital cartography. Overcome these challenges, it is possible and pleasurable use of digital cartography in teaching geography to high school, providing education entered the world we live in, more dynamic and attractive to teachers and students.

Keywords: Digital Cartography, Geography, High School, Students and Teachers.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Modelo de Plano de aula a partir da sequência didática	39
Quadro 2 - Princípios fundamentais para favorecer a integração da tecnologia no ensino.....	44
Quadro 3 - Relação das escolas estaduais onde foram aplicados os questionários com os professores de Geografia do Ensino Médio – 2011	53
Quadro 4 - Sub-regiões político administrativo do Amazonas	67

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 - Divisão Político - Administrativa do Estado do Amazonas.....	47
Mapa 2 - Bairro Manaus por Zonas Administrativas.....	48
Mapa 3 - Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Amazonas	50
Mapa 4 - Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima. Manaus – Amazonas	51
Mapa 5– Bairro da Cidade Nova I. Manaus – Amazonas.....	60
Mapa 6– Bairro do Novo Israel. Manaus – Amazonas.	62
Mapa 7 - Sub-região Purus-Amazonas. População absoluta-2007.....	68

LISTA DE FIGURAS

Figura 1– Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima. Manaus-Amazonas 2010.	61
Figura 2– Laboratório de Informática da Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima. Manaus-Amazonas. 2010.....	61

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Faixa etária dos alunos participantes da pesquisa	54
Gráfico 2 - Renda Familiar dos alunos participantes da pesquisa.....	55
Gráfico 3 – Conhecimentos dos alunos do Ensino Médio sobre informática.....	55
Gráfico 4 – Frequência do uso do Computador e da internet - Mensal	56
Gráfico 5 – Computador e a internet ajudam nos estudos?	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Dados socioeconômicos - Professores de Geografia do Ensino Médio de Manaus/Amazonas.....	69
Tabela 2 - Conhecimentos Cartográficos dos Professores de Geografia do Ensino Médio – Manaus/Amazonas.....	70
Tabela 3 - As novas tecnologias no ensino de Geografia no Ensino Médio. Manaus/Amazonas.....	71
Tabela 4 - A informática no ensino de Geografia do Ensino Médio – Manaus/Amazonas.....	72
Tabela 5– Cartografia digital no ensino de Geografia do Ensino Médio – Manaus/Amazonas.....	73

LISTA DE SIGLAS

CEPAN – Centro de Formação Profissional Padre José Anchieta

DINTER – Doutorado Interinstitucional

DITEC - Departamento de Infra-Estrutura Tecnológica

FAPEAM – Fundação de Amparo à Pesquisa do Amazonas

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC - Ministério da Educação e Cultura

MINTER – Mestrado Interinstitucional

NTecs – Novas Tecnologias

NTE - Núcleos de Tecnologia Educacional

PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais

PNE – Plano Nacional de Educação

PROINFO – Programa Nacional de Tecnologia Educacional

SEDUC – Secretária do Estado de Educação do Amazonas

SEES - Secretária de Educação a Distância

SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação Automática

SIG – Sistema de informação geográfica

TIC – Tecnologias da Informação e da Comunicação

UA – Universidade do Amazonas

UEA – Universidade do Estado do Amazonas

UFAM – Universidade Federal do Amazonas

USP – Universidade de São Paulo

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência e a cultura.

ZFM – Zona Franca de Manaus

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO, OBJETIVO E JUSTIFICATIVA	18
2 A CARTOGRAFIA E A CARTOGRAFIA DIGITAL NO ENSINO DE GEOGRAFIA	21
2.1 A RELAÇÃO CARTOGRAFIA – GEOGRAFIA: UM BREVE HISTÓRICO	21
2.2 MAPAS E MAPAS DIGITAIS NO ENSINO DE GEOGRAFIA.	31
2.3 O ENSINO DE GEOGRAFIA, AS NOVAS TECNOLOGIAS E A CARTOGRAFIA DIGITAL: OBSTÁCULOS E POSSIBILIDADES	35
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	45
3.1 FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS.....	45
3.2 DESCRIÇÕES DO ESPAÇO DA PESQUISA	46
3.3 PÚBLICO ALVO	49
3.4 INSTRUMENTOS DE PESQUISA	52
4 RESULTADOS DA PESQUISA DE OPINIÃO SOBRE CARTOGRAFIA DIGITAL COM ALUNOS E PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO. MANAUS – AMAZONAS.	54
4.1 AVALIAÇÕES DIAGNÓSTICAS SOBRE A CARTOGRAFIA DIGITAL COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO EM MANAUS-AMAZONAS.	54
4.2 PROFESSORES DE GEOGRAFIA E O USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NA CARTOGRAFIA.....	68
5 CONCLUSÕES	74
5.1 - COM RELAÇÃO À EXPERIÊNCIA DA PESQUISADORA.....	74
5.2 – COM RELAÇÃO AOS ALUNOS.....	75
5.3- COM RELAÇÃO AOS PROFESSORES	75
5.4 – COM RELAÇÃO AO ENSINO DE GEOGRAFIA.....	76
5.5 OBSERVAÇÕES E RECOMENDAÇÕES.....	77
REFERÊNCIAS	80
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIOS AOS ALUNOS I – 1ª, 2ª E 3ª SÉRIES DO ENSINO MÉDIO. DADOS SOCIOECONÔMICOS, DADOS EDUCACIONAIS, CONHECIMENTO DE INFORMÁTICA NA ESCOLA E CARTOGRAFIA E INFORMÁTICA.	86
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO AOS ALUNOS II – 1ª E 3ª SÉRIES DE ENSINO MÉDIO – AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DO GOOGLE MAPS	90
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO AOS ALUNOS II – 3ª SÉRIE DE ENSINO MÉDIO – AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DO SOFTWARE PHILCARTO	92
APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO AOS PROFESSORES DE GEOGRAFIA IV – UMA ANÁLISE SOBRE A UTILIZAÇÃO DA CARTOGRAFIA E TECNOLOGIAS PELOS PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO DE MANAUS- AMAZONAS.....	94
APÊNDICE E – DADOS SOCIOECONÔMICOS. 1ª. SÉRIE DO ENSINO MÉDIO. TURMAS: 1 A 4	97
APÊNDICE F – DADOS SOCIOECONÔMICOS. 2ª. SÉRIE DO ENSINO MÉDIO. TURMAS: 1 A 3	100
APÊNDICE G – DADOS SOCIOECONÔMICOS. 3ª. SÉRIE DO ENSINO MÉDIO. TURMAS: 1 A 4.....	103
APÊNDICE H – DADOS EDUCACIONAIS. 1ª. SÉRIE DO ENSINO MÉDIO. TURMAS: 1 A 4.....	106
APÊNDICE I – DADOS EDUCACIONAIS. 2ª. SÉRIE DO ENSINO MÉDIO. TURMAS: 1 A 3.....	107
APÊNDICE J – DADOS EDUCACIONAIS. 3ª. SÉRIE DO ENSINO MÉDIO. TURMAS: 1 A 4.....	108
APÊNDICE K – CONHECIMENTOS DE INFORMÁTICA. 1ª. SÉRIE DO ENSINO MÉDIO. TURMAS: 1 A 4	109
APÊNDICE L – CONHECIMENTOS DE INFORMÁTICA. 2ª. SÉRIE DO ENSINO MÉDIO. TURMAS: 1 A 3	114
APÊNDICE M – CONHECIMENTOS DE INFORMÁTICA. 3ª. SÉRIE DO ENSINO MÉDIO. TURMAS: 1 A 4.....	119

APÊNDICE N - CARTOGRAFIA E INFORMÁTICA. 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO - TURMAS: 1 – 4	124
APÊNDICE O - CARTOGRAFIA E INFORMÁTICA. 2ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO - TURMAS: 1 – 3	126
APÊNDICE P - CARTOGRAFIA E INFORMÁTICA. 3ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO - TURMAS: 1 – 4.....	128
APÊNDICE Q - AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA GOOGLE MAPS. 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO – TURMAS: 1 - 4.....	130
APÊNDICE R - AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA GOOGLE MAPS. 3ª. SÉRIE DO ENSINO MÉDIO- TURMAS: 1 - 4.....	131
APÊNDICE S - AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA PHILCARTO. 3ª. SÉRIE DO ENSINO MÉDIO - TURMAS: 1 - 4	133
APÊNDICE T - BASE DE DADOS SUB-REGIÕES POLÍTICO ADMINISTRATIVO DO AMAZONAS, POPULAÇÃO ABSOLUTA	134
APÊNDICE U - BASE DE DADOS DA POPULAÇÃO ETÁRIA DO AMAZONAS.....	136

1 INTRODUÇÃO, OBJETIVO E JUSTIFICATIVA.

Ao mesmo tempo em se criam tecnologia por minuto, a humanidade propositalmente ainda cria os chamados “analfabetos digitais”, pessoas com pouco ou nenhuma acesso a essas inovações da engenharia. Direta ou indiretamente essas Novas Tecnologias (NTecs) afetam nosso dia-a-dia. Presenciamos as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs), através dos mais diferentes meios, como televisão, telefones, computadores, internet entre outros, presentes nos diversos locais como: supermercados, hospitais, repartições públicas, hotéis, escritórios, bancos, universidades, escolas, residências etc.

Pode-se elencar como objetivos desta pesquisa:

1 - Testar e avaliar o uso da cartografia digital como instrumento de apoio didático da disciplina Geografia em escola pública estadual, do município de Manaus-Amazonas.

2 – Medir o conhecimento prévio na área de informática por parte dos alunos.

3 – Identificar o nível de conhecimentos em cartografia e novas tecnologias por parte dos discentes e docentes.

Desta forma, a dissertação está estruturada em cinco partes. A primeira corresponde à introdução, justificativa e objetivo. A segunda parte busca introduzir um aporte teórico-conceitual referente ao ensino de Geografia, as Novas Tecnologias, a Cartografia e a Cartografia Digital no ensino e no Ensino Médio.

A terceira parte remete aos procedimentos metodológicos traçados para elaboração da pesquisa. A quarta parte trata da análise dos resultados da pesquisa. Finalizando, são expostas as conclusões e observações resultantes do trabalho.

Atualmente, crianças e adolescentes, na faixa etária escolar, estão cada vez mais envolvidos no mundo das TICs, utilizando os mais variados modelos de telefones celulares, computadores pessoais, videogames e de outras tecnologias típicas do mundo contemporâneo. Assim sendo, parece claro que a escola e os professores devem acompanhar o avanço tecnológico para que a mensagem educacional tenha sempre um apelo contemporâneo para os alunos, uma vez que o treinamento do uso das tecnologias atuais contribui com a formação tecnológica dos alunos, tão importante hoje no mercado de trabalho. O uso e conhecimento destas tecnologias não é obstáculo para a formação humanística e crítica que a disciplina

Geografia tradicionalmente transmite e deve continuar transmitindo, do contrário, as novas tecnologias podem facilitar a compreensão dos problemas que a Geografia estuda e estimular aos alunos no estudo desta ciência. Vivemos em uma era, na qual aluno e professor devem estar integrados no mundo globalizado.

Embora, nas últimas décadas, tenha ocorrido uma democratização ao acesso à escola, o processo de ensino e aprendizagem, especialmente em muitas escolas públicas, não tem acompanhado a evolução técnico-científico de forma a integrar os alunos aos novos tempos, as novas tecnologias e a contribuir à inclusão digital, fato este que geralmente sim sucede nas escolas particulares. Na década de 80, a sociedade brasileira viveu a abertura política com a democratização do Estado e a reorganização da sociedade, processo esse que contribuiu para mudanças significativas no planejamento educacional, principalmente na década de 1990, culminando com a implantação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei Federal nº. 9.394, aprovada em 20 de dezembro de 1996. Assim, vê-se na Seção IV do Ensino Médio no artigo 35, inciso IV, o qual aborda “a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina”.

A observação dos fatos mencionados, de um lado a inspiração filosófica da lei, do outro a inundação tecnológica da sociedade e a fascinação que estes recursos provocam nos jovens, além da constatação na diferença da importância atribuída à aprendizagem dos recursos tecnológicos entre escolas públicas e privadas fato que não contribui no processo de democratização do conhecimento antes indicado como pretendido, e por último a curiosidade de como incorporar a nova tecnologia de uma forma pedagógica na escola, inspiraram e justificaram este trabalho.

Daí surgem as perguntas: como o computador e a Internet podem ser utilizados como ferramenta didática no ensino? Quais reflexões são necessárias para seu uso? Qual pode ser seu uso na Geografia e que resultados e conclusões poderão ser obtidas?

Analisando os variados recursos da informática e da Internet que poderiam ser usados na Geografia, percebe-se que a cartografia é a subárea da disciplina que mais dispõe de recursos informáticos. A Cartografia Digital e o Geoprocessamento desenvolveram-se largamente nas últimas duas décadas, e hoje existem softwares com nível de dificuldade passível de serem usados nas escolas de ensino médio.

Estes fatos induziram este trabalho, no intuito de introduzir a informática na aula de Geografia através da Cartografia Digital e a efetuar a pesquisa centrada nessa ferramenta tecnológica, aplicando-a em turmas do Ensino Médio de escolas públicas da cidade de Manaus, estado do Amazonas.

2 A CARTOGRAFIA E A CARTOGRAFIA DIGITAL NO ENSINO DE GEOGRAFIA

2.1 A Relação Cartografia – Geografia: Um breve histórico

Convém fazer um breve histórico da Geografia como disciplina no ensino brasileiro. Desde o século XIX a Geografia está presente como disciplina escolar. Mas, somente após as três primeiras décadas do século XX que ocorreu sua consolidação como ciência com caráter científico. Quando a Geografia foi institucionalizada no Ensino Superior, em 1934 na Universidade de São Paulo - USP na qual foram ministradas as primeiras aulas de Geografia no ensino superior, no curso de História e Geografia, disciplinas que na ocasião formavam uma única formação em nível de graduação, formando professores graduados para lecionarem as disciplinas de História e/ou Geografia.

Martins (2011) destaca que a partir desse momento que as disciplinas de História e Geografia passam a ter profissionais graduados para lecionar no ensino secundário, atual Ensino Médio, e pesquisadores que eram responsáveis pela produção de trabalhos científicos.

Segundo a Constituição Federal de 1988 a qual concedeu autonomia as universidades brasileiras, permitindo maturidade através da integração de atividades de ensino, pesquisa e extensão, conduzidas por um corpo professor capacitado. Entre os vários cursos oferecidos pela UFAM, foi criado o curso de Licenciatura Curta em Estudos Sociais, através da Reforma Universitária de 1971. O objetivo era formar professores em curto período, para suprir o quadro de professores de História e a Geografia de 5ª a 8ª Série do 1º grau. Daí a idéia de um curso de curta duração para formar professores de História e Geografia com o objetivo de atender a demanda de professores na educação básica, principalmente, do grau primeiro do segundo segmento do atual ensino fundamental.

No início da década 1990, o governo federal através do Ministério da Educação, determina a extinção do curso de Licenciatura Curta em Estudos Sociais, permanecendo o curso de Licenciatura em Geografia e História, criada na década de 1980 na Universidade do Amazonas (UA).

Em cumprimento ao artigo 214 do Plano Nacional de Educação (PNE), o qual

foi elaborado em 1997. Determina um prazo de dez (10) anos, para o Brasil realizar vários procedimentos entre os quais a melhoria da qualidade do ensino. No final da última década do século XX, em 1999 a Secretária do Estado de Educação do Amazonas (SEDUC), através do Ministério de Educação realizou o curso de Planificação em História e/ou Geografia para os professores da rede estadual de ensino com Licenciatura Curta em Estudos Sociais conforme sua especialidade. Com o propósito de qualificar professores de História e Geografia para Ensino Médio cuja carência era grande.

Na busca de um ensino de qualidade, é imprescindível que os professores de Geografia do Ensino Fundamental e do Ensino Médio utilizem os conteúdos cartográficos para consolidar o saber geográfico.

Como expressa Castellar (2007, p. 45):

A cartografia, então, é considerada uma linguagem, um sistema de código e comunicação imprescindível em todas as esferas da aprendizagem em Geografia, articulando fatos, conceitos e sistemas conceituais que permitem ler e escrever as características do território. Nesse contexto, a cartografia escolar é uma opção metodológica, o que implica utilizá-la em todos os conteúdos da Geografia, quando identifica e conhece não apenas a localização dos países, mas entende as relações entre os países, os conflitos e a ocupação do espaço, a partir da interpretação e leitura de códigos específicos da cartografia.

Francischett (2004, p. 6) comenta a importância dos estudos cartográficos desde o início da escolaridade, proporcionando o aluno construir conhecimentos primordiais sobre a linguagem cartográfica como codificadores e leitores do espaço.

A cartografia é responsável por um conhecimento que vem se desenvolvendo desde a Pré-história. Através dessa linguagem, é possível sintetizar informações e representar temas (conteúdos), conhecimentos e as formas mais usuais de se trabalhar com a linguagem cartográfica na escola e por meio de situações nas quais os alunos sejam ancorados na idéia de que esta linguagem cartográfica é um sistema de símbolos que envolve proporcionalidade, uso de signos ordenados e técnicas de projeção É possível perceber que o estudo da linguagem cartográfica vem, cada vez mais reafirmando sua importância desde o início da escolaridade. Ele contribui não apenas para que os alunos compreendam os mapas, mas também para desenvolver capacidades relativas à representação do espaço. Os alunos precisam ser preparados para que construam conhecimentos fundamentais sobre essa linguagem, como pessoas que representam e codificam espaço e como leitores.

Percebe-se a relevância da linguagem cartográfica para o desenvolvimento de capacidades nas crianças, desde o início da escolaridade para que sejam

devidamente preparadas para codificarem e representarem o espaço.

Souza e Katuta (2001) denotam uma preocupação com o não saber geocartográficos dos professores de Geografia em virtude da inadequada formação e de outro lado de reconhecer a importância da cartografia no ensino de Geografia nos leva a fazermos uma reflexão sobre a formação dos professores de Geografia e seu propósito em romper com as inúmeras dificuldades decorrentes de um saber não apropriado a utilização da cartografia no processo de ensino aprendizagem.

Souza e Katuta, (2001, p. 54) mostram suas reflexões sobre o não saber geocartográficos dos professores de geografia.

Dessa forma, nossas reflexões começaram a delinear caminhos. Isso fez que nossas discussões ganhassem corpo. O contato com o ensino, as discussões com professores nos cursos por nós ministrados na universidade e nos encontros da Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB), foram alguns dos canais de reflexão e interlocução que nos fizeram perceber, de um lado, a inadequação da formação dos professores, de outro, o interesse deles em romper com suas dificuldades profissionais, ao reconhecerem a importância dos conhecimentos geocartográficos no ensino de Geografia como um conteúdo instrumental estratégico para a consolidação de um saber que permita o entendimento das diferentes territorialidades construídas pela humanidade.

Nota-se nas reflexões desses autores que há a necessidade de fundamentação teórica, que permita aos professores de Geografia uma eficaz utilização da cartográfica e da cartografia digital no ensino de Geografia.

Através de Martinelli (2003) podemos escrever sobre o grande avanço da cartografia que aconteceu no continente europeu, na época do Renascimento nos séculos XV e XVI, época em que surgiram as relações capitalistas. A intensificação do comércio entre o Oriente e o Ocidente, exigiu o desenvolvimento da navegação, com a necessidade dos mapas e a criação de meio para orientação. – a bússola. Os Portulanos, mapas para navegar, do fim da Idade Média, agora mais corretos, com os atuais paralelos e meridianos, a rosa dos ventos entrelaçadas.

A invenção da imprensa foi um marco cultural do século XV que teve grande influência na evolução da cartografia, possibilitando a reprodução de mapas, barateando seu custo unitário e permitindo maior difusão.

As grandes navegações nos séculos XV e XVI deram grande impulso a cartografia. Os interesses pela expansão do mercantilismo europeu engendram enorme revolução espacial. A busca incessante de mapas para registros do mundo inteiro, como a procura de novos tipos de representações para questões específicas

forçaram a entrada da cartografia na manufatura, passo importante para sua integração no processo capitalista de produção. Assim, os mapas confirmaram-se como armas do imperialismo, promovendo a política colonial.

No século XVIII, ocorre o grande avanço da cartografia com o início da ciência cartográfica moderna. Porém, seu florescimento e a sistematização dos diferentes ramos de estudos operados com a divisão do trabalho científico ocorreram no final dos séculos XVIII e início do século XIX, fazendo com que se desenvolvesse, mediante acréscimos sucessivos, outro tipo de cartografia: a Cartografia temática – o campo dos mapas temáticos.

Duarte (2002, p. 15) comenta sobre o 20^a (vigésimo) Congresso Internacional de Geografia, realizado em Londres em 1964, onde a Associação Cartográfica Internacional adotou a seguinte definição de Cartografia:

Conjunto de estudos e operações científicas, artísticas e técnicas, baseado nos resultados de observações diretas ou de análise de documentação, com vistas à elaboração e preparação de cartas, planos e outras formas de expressão, bem como sua utilização. Pode-se perceber que nesta definição tanto ciência como arte fazem parte das atividades que dizem respeito à Cartografia. Ciência porque se constitui num campo de atividade humana que requer desenvolvimento de conhecimentos específicos, aplicação sistemática de operações de campo e de laboratório, planejamento destas operações, metodologias de trabalho, aplicação de técnicas e conhecimentos de outras ciências, tudo com vistas à obtenção de um documento de caráter altamente técnico (o mapa), objetivando representar os aspectos naturais e artificiais da superfície terrestre, de outros astros ou mesmo do céu. Enfim, a organização do espaço, seja ele terrestre ou não, é mostrada por meio de mapas, os quais resultam de uma série de operações que fazem parte de um campo definido da atividade humana: a Cartografia.

Outras concepções e definições podem nortear o estudo de cartografia como Joly (1990, p.7) que define “a cartografia é a arte de conceber, levantar, de redigir e de divulgar mapas”. E Oliveira (2007, p.24) complementa, que “essa cartografia deverá ser mais voltada para a Geografia do que para a matemática. Paralelamente, deverá o professor contar em sua bagagem profissional com conhecimentos sobre o desenvolvimento da criança e do adolescente”.

Souza e Katuta, (2001) apresentam as três grandes linhas de pesquisa na área de Cartografia escolar existente no Brasil, que são:

- Metodologia de ensino;
- Teorias de aprendizagem e;
- Técnicas de comunicação.

A linha de pesquisa em metodologia de ensino investiga as dificuldades de leitura de mapas e elaboração de técnicas de aprendizagem que facilitem a construção dos conceitos geográficos e cartográficos dos alunos de pré-escola, ensino fundamental e Ensino Médio.

Algumas produções são suportes para os professores de Geografia no tocante a metodologia de ensino na área de uso de mapas no Brasil contribuindo para o desenvolvimento cartográfico junto aos alunos da pré-escola, Ensino Fundamental e Ensino Médio, tais como Abreu, (1985), Aguiar (1997), Almeida Doin (1991, 1994 e 2007), Antunes (1987), Fadel & Almeida (1991), Simielli (1986, 1996 e 2007), etc.

A teoria de aprendizagem cartográfica tem seu destaque a partir dos meados dos anos 70 do século XX, quando começam ser lidos e discutidos com maior força os trabalhos de Jean Piaget na área de psicologia genética. As pesquisas na linha de leitura e uso de mapas tem como marco inicial o trabalho de Lívia de Oliveira de Livre Docência em 1977. Esta autora praticamente estabeleceu a linha de pesquisa sobre a Teoria de aprendizagem, pois orientaram, junto ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da UNESP, Campos de Rio Claro alguns pesquisadores da área, como por exemplo: Cruz (1982), Ceccheti (1982) e Goes (1982). Além de várias publicações, como: Oliveira (1972, 1977, 1985, 2007), Oliveira & Machado (1975) e Machado & Oliveira (1980), Machado (1993). Temos, posteriormente, alguns trabalhos como: Paganelli & Antunes (1985), Paganelli (1987), Passini (1994, 1997), Almeida & Passini (1989), Castellar (2005, 2007), Castellar e Vilhena (2010), Munhoz (2002; 2006).

Oliveira (2007, p. 17) estudou empiricamente a forma de uso dos mapas como um recurso visual. A autora esclarece que o mapa poderia ser usado pelo professor de modo racional, como forma de comunicação e expressão. Assim, sendo o ensino pelo mapa e não o ensino do mapa.

Como consequência das propostas apresentadas, lançadas as bases para uma metodologia do mapa. Para isso, procurou-se examinar a teoria de Piaget em relação à construção do espaço pela criança, incluindo a percepção e a representação espaciais. Concordando com Piaget quando preconiza que a noção de espaço e a sua *representação* não derivam simplesmente da percepção; é o sujeito, mediante a inteligência, que atribui significado aos objetos percebidos, enriquecendo e desenvolvendo a atividade perceptiva. Da mesma forma, foi aceita a explicação piagetiana do desenvolvimento intelectual do espaço que afirma que as *relações especiais topológicas* são as primeiras a serem estabelecidas pela criança, tanto no

plano perceptivo como no representativo; e é a partir das relações topológicas que serão elaboradas as *relações projetivas e euclidianas*.

Vários pesquisadores como Jerusa Villhena, Livia de Oliveira, Tomoko Paganelli e Sonia Castellar, entre outros, baseiam-se na teoria do cientista suíço Jean Piaget e de seus colaboradores que desenvolveram pesquisas teóricas e experimentais sobre epistemologia, lógica, psicologia, filosofia, biologia e história das ciências.

Iniciando a corrente construtivista com contribuições para a prática pedagógica com as possibilidades de melhor entendimento da dinâmica dos processos que ocorrem no processo de ensino/aprendizagem. Para Piaget educar é “provocar a atividade”, é estimular o conhecimento.

As técnicas de comunicação cartográfica buscam analisar primeiramente, a teoria da comunicação com o objetivo de produção de mapas e posteriormente dá ênfase às diferentes técnicas de representação cartográfica. Várias produções enfatizam sobre as técnicas de comunicação cartográfica entre as quais de Martinelli (1984, 1990, 1991) e Simielli (1986) etc.

Souza e Katuta (2001) recomendam que embora importantes trabalhos forneçam metodologias e técnicas adequadas para o uso de mapas pelos professores, estes devem ser utilizados de maneira adaptada, observando a realidade dos alunos no processo de ensino e aprendizagem. É de primordial importância que o professor conceba e utilize esses trabalhos de maneira eficaz. Para tal, é necessário que o professor possua conhecimento intelectual suficiente para não ser um simples reprodutor e executor de estratégias e, sim, um intelectual capaz de adaptar seus conhecimentos à realidade do aluno.

A qualidade formativa dos geográficos-professores é, para nós, o elemento-chave para que se faça avançar as reflexões sobre o conjunto de metodologias e técnicas de ensino para o uso adequado de mapas. É esse profissional que pode, dada a especificidade de seu trabalho, refletir sobre a possibilidade ou não de apropriação de determinadas metodologia e técnicas de ensino. Para que isso ocorra, no entanto, urge tratar a questão da formação docente com maior seriedade e profissionalismo, sem romper a dimensão de ensino e da aprendizagem, pois é por meio dessa unidade que se faz possível pensar um professor e, portanto, uma educação de qualidade. (SOUZA; KATUTA 2001, p. 59-60).

Para que se faça avançar as reflexões sobre o conjunto de metodologias e técnicas de ensino para o uso adequado de mapas o elemento chave é a qualidade

da formação acadêmica dos professores Licenciados em Geografia. O professor que pode, dada a especificidade de seu trabalho, analisar sobre a possibilidade ou não de apropriação de determinadas metodologias e técnicas de ensino ao seu cotidiano da sala de aula. Para que isso ocorra, é necessária formação do docente com maior seriedade e profissionalismo, sem quebrar a grandeza do ensino e da aprendizagem. Portanto, é por meio da qualificação, que é possível pensar no professor autônomo capaz de desenvolver um trabalho de acordo com a realidade do aluno, logo, com uma educação de qualidade (SOUZA; KATUTA, 2001).

Ao pensar à construção de conceitos fundamentais ao aluno em seu desenvolvimento cognitivo, psicomotor, social e afetivo, apresentam-se alguns questionamentos tais como: Como poderá o professor propiciar a construção de conceitos que não domina? Por meio de alguns conceitos cartográficos, é possível ao aluno construir habilidades, conceitos, atitudes e valores básicos ao seu necessário desenvolvimento integrais, como o domínio das relações espaciais topológicas, projetivas; noções de conceitos de representação, orientação, localização, generalização e abstração? As respostas aos questionamentos acima mencionados poderão auxiliar a pensar a dimensão da formação do professor.

Nesse sentido, é impossível que o professor ensine conceitos que não conhece. Também é importante que o professor tenha o domínio necessário em relação aos conceitos e conteúdos que irá trabalhar em sala de aula. Recolocar-se à questão da formação do professor como elemento primordial no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos geográficos. Para tanto, é necessária uma avaliação permanente do caráter da formação do professor e assim discutimos: Formação para que? Para quem? Para, posteriormente, pensar numa dada concepção de formação que tenha como diretriz principal a construção da autonomia intelectual do professor.

Os conteúdos geográficos somente serão entendidos e ensinados, com a utilização de várias linguagens que aproximam seres humanos de diferentes realidades. A linguagem cartográfica é imprescindível no ensino de Geografia, por representar a territorialidade dos diferentes fenômenos razão de ser da própria ciência geográfica. Portanto, ensinar Geografia é fazer entender a realidade do ponto de vista geográfico com a utilização de mapas bem elaborados e a utilização de várias linguagens que aproximam seres humanos de diferentes realidades. É impossível, termos o ensino de qualidade, onde o educando seja capaz de ler e usar

mapas, é possível que o educando se aproprie de uma série de conteúdos e conceitos que o auxiliaram a pensar sobre sua realidade sem uma boa formação cartográfica do professor de Geografia.

Os conceitos cartográficos auxiliam no desenvolvimento do educando como ser humano, pois ao saber elaborar raciocínios sobre determinadas realidades concretas, ele passa a adquirir autonomia intelectual e construir gradativamente seu desenvolvimento integral. Portanto, os conteúdos geocartográficos permitem a realização desse processo de crescimento cognitivo, revelando-se assim, como essenciais para o ensino, não só de Geografia, mas também para a aprendizagem num sentido geral.

Melo (2007, p. 58) pondera sobre o saber cartográfico:

O saber cartográfico ensinado, presente na formação integral do educando, não pode ser pensado isoladamente, mesmo sendo um saber com contexto próprio, devendo ser considerado também o saber cartográfico a ser ensinado, principalmente aquele presente nos livros didáticos. Por outro lado, o saber cartográfico acadêmico possui contribuições relevantes na formação docente, porém devem-se considerar as pesquisas em Cartografia Escolar no processo de ensino e aprendizagem da Geografia no Ensino Básico.

Vlach e Vesentini (2000, p. 57) expressam a importância da cartografia para a geografia, conforme segue:

A Cartografia é muito importante para a Geografia, porque o mapa é uma das melhores formas para entender ou estudar um espaço: um lugar, uma região, um país. É por isso que todo estudo geográfico em geral é acompanhado de mapas... Os mapas nos mostram aspectos da nossa cidade, do nosso país, do mundo, e até nos orientam na organização de roteiros de viagens.

Convém expressar sobre cartografia tátil a qual a professora Dra. Regina de Araujo Almeida da Universidade de São Paulo desenvolve pesquisa no ensino de Geografia, que muito contribui com as pessoas com deficiência visual,

[...] principalmente, os cegos que nunca puderam ver o espaço geográfico. Para eles os mapas tem o poder de criar imagens mentais dos lugares e fornecer uma noção do espaço que depende da visão. Além disso, para os usuários com deficiência visual, um mapa e uma bússola podem auxiliar na sua mobilidade, significando autonomia para se orientar nos percursos da vida cotidiana, em roteiros e até possíveis viagens. Almeida de Araujo (2007, p. 140)

Através da cartografia tátil os deficientes visuais podem “visualizar” o espaço geográfico e o mundo que o cerca.

Por outro lado o processo de informatização atingiu recentemente as escolas de ensino fundamental e Ensino Médio. Os laboratórios de informática só eram utilizados para aulas de informática, atualmente, essa situação está mudando, muitos professores de História, Geografia, Biologia entre outros, utilizam os computadores como ferramenta didática para auxiliar em suas aulas.

Nesse contexto, os gestores escolares buscam equipar os laboratórios de informática, a fim de proporcionar o ensino integrado com as novas tecnologias não apenas com computadores modernos, mas com programas educacionais que utilizam recursos de multimídia, tornando o ensino mais agradável e integrando o educando no mundo das tecnologias.

Martinelli (2003, p. 16) enfatiza a informatização da Cartografia:

Atualmente, a Cartografia como um todo entra na era da informática. Com o auxílio de satélites e computadores, a Cartografia Temática torna-se um verdadeiro Sistema de Informações Geográficas, visando à coleta, armazenamento, recuperação, análise e apresentação de informações sobre lugares, ao longo do tempo, além de proporcionar simulações de eventos e situações complexas da realidade, tendo em vista a tomada de decisões deliberadas.

Cabe a indagação aos pesquisadores e interessados em cartografia digital: quais as implicações e alterações necessárias à adaptação de um mapa do formato tradicional, em papel, para o formato digital?

Através da estruturação de um banco de dados geográficos, podem incluir dados alfanuméricos, como também animações, fotos, áudio, vídeos, links para endereços de internet, acesso a e-mails e outras informações relevantes. Podem-se produzir atlas que contenham mapas que não sejam somente representações pictóricas da realidade, mas instrumentos de pesquisa, permitindo ao leitor acessar a um produto cartográfico interativo.

Segundo Ramos, (2005) o primeiro atlas digital foi desenvolvido no início da década de 1980. Trata-se do Atlas eletrônico do Canadá lançado em 1981. O primeiro atlas eletrônico é resultado da longa tradição canadense na produção de atlas nacionais.

A partir dos anos 80, os atlas digitais tornaram-se foco de crescente interesse na comunidade científica internacional. Primeiramente, buscou-se uma definição

para esse novo produto cartográfico uma vez que as definições tradicionais de atlas pressupunham uma coleção de mapas encadernados sob forma de livro.

Elzaker (1993, p. 147) define atlas digitais como:

Um sistema de informação geográfica computadorizado – relativo a uma certa área ou tema em conexão com um objetivo determinado – com uma faculdade narrativa adicional em que mapas desempenham um papel predominante.

O autor preocupa-se em destacar a forma digital, o aspecto analítico e narrativo como aspectos importantes em atlas digitais.

Elzaker (1993) vai além ao defender que atlas digitais são uma forma especial de SIG. Porém essa idéia não é compartilhada por alguns autores, uma vez que a elaboração de atlas digitais não envolve, obrigatoriamente, o uso de softwares do tipo “sistemas de informação geográfica”.

Algumas vantagens dos atlas digitais em relação aos mapas em papel, apresentadas por Ramos, (2005, p.57).

- Os mapas digitais possibilitam fazer simulações temporais de processos espaciais por meio de animações cartográficas e, representar fenômenos dinâmicos;
- Os atlas digitais possuem grande capacidade de armazenamento de dados, permitindo a utilização de dados em diversos níveis de detalhe, bem como sua atualização e expansão. O usuário ao consultar o atlas na Internet poderá ter a informação atualizada, caso isto for efetuado anteriormente pelo autor.

Podem-se observar as inúmeras vantagens que proporcionam os atlas digitais, conseqüentemente, os mapas digitais podem ser de grande importância para a Geografia, ciência do espaço, o qual professores do Ensino Fundamental e Ensino Médio poderão utilizar dessa ferramenta como um valioso recurso didático em sala de aula.

Melo e Antunes (2002, p. 76) manifestam-se sobre a utilização de softwares para a sala de aula e esta observações também devem ser consideradas para a cartografia digital.

A escolha de programas de computador, também conhecido como “software”, deve ser baseada em critérios avaliando-se as possibilidades pedagógicas de uso no ensino. A decisão deve estar de acordo com os objetivos claramente determinados da proposta educacional que se deseja

implantar. Os programas de computador devem ser instrumentos que envolvem o aluno na construção do seu próprio conhecimento. Os melhores programas são aqueles em que o aprendiz usa seu raciocínio e pesquisa informações para resolver os desafios. Atualmente existe uma grande quantidade de “software” que são disponibilizados gratuitamente e podem ser utilizadas para o uso educacional.

2.2 Mapas e mapas digitais no ensino de Geografia.

Existem várias definições de mapas e de Cartografia. Para Joly (1990, p. 7) “um mapa é uma representação geométrica plana, simplificada e convencional, do todo ou de parte da superfície terrestre, numa relação de similitude denominada escala”.

Observa-se, por esse conceito, que, para Joly, se uma representação de toda ou de parte da superfície terrestre for plana, for imagem simplificada do real, tiver uma determinada convenção e escala, pode-se considerar como mapa.

Uma questão importante que chama atenção e não está claro na concepção transcrita é a não preocupação com o leitor ou usuário do mapa. Devido às concepções mais técnicas sobre o mapa entenderem que as informações e os conhecimentos transferidos por determinado meio de comunicação transmitem de maneira inalterada as informações do transmissor para o receptor da informação. Assim, o problema da leitura de mapas se reduziria a problemas técnicos ligados à forma como os elementos são representados no mapa, ou a falhas na comunicação por parte do transmissor ou pelo receptor da mensagem.

Souza & Katuta (2001, p.111) explicam a concepção de Petchenik de mapa exposta por um artista canadense, Joe Bodolai, que segue:

Um mapa pode ainda ser definido como sendo um contrato que é um documento de concordância a respeito da natureza e da distribuição dos fenômenos no espaço. O mapeamento é um esforço não para eliminar um ponto de vista, mas para socializá-lo, e até mesmo convenciona-lo [...] Quando um mapa é usado, o reverso do processo de confecção do mapa se realiza. A razão informa à percepção e torna o campo da visão significativo.

Observa-se, que ocorre por parte de Joe Bodolai uma maior ênfase com relação à questão da comunicação. Joe Bodolai considera o mapa um contrato entre o cartógrafo e o usuário, cria os fatores que agem no processo de comunicação cartográfica tanto em relação ao produtor de mapas quanto em relação ao usuário.

Algumas considerações de Oliveira (2007, p. 16) sobre mapa:

O mapa sempre foi um instrumento usado pelos homens para se orientarem, se localizarem, se informarem, enfim, para se comunicarem. O mapa é usado pelo cientista e pelo leigo, tanto em atividades profissionais como sociais, culturais e turísticas. O mapa é empregado pelo administrador, pelo planejador, pelo viajante e pelo professor. Todos de alguma maneira, em algum momento, com maior ou menor frequência, com as mais variadas finalidades, recorrem ao mapa para se expressarem espacialmente. Os geógrafos das mais diversas origens provavelmente são os responsáveis, desde as mais recônditas épocas, pela criação, produção e interpretação dos mapas. O mapa ocupa um lugar de destaque na Geografia, porque é ao mesmo tempo instrumento de trabalho, registro e armazenamento de informação, além de um modo de expressão e comunicação, uma linguagem gráfica.

Oliveira, (2007, p. 17) continua a abordagem sobre o mapa:

[...] O mapa é definido, em educação, como um recurso visual a que o professor deve recorrer para ensinar Geografia e que o aluno deve manipular para aprender os fenômenos geográficos; ele não é concebido como um meio de comunicação, nem como uma linguagem que permite ao aluno expressar espacialmente um conjunto de fatos; não é apresentado ao aluno com uma solução alternativa de representação espacial de variáveis que possam ser manipuladas na tomada de decisões e na resolução de problemas.

Em relação à questão da função do mapa, não podemos discuti-la sem antes determinar quem serão seus usuários. Dependendo do tipo de informação que o usuário (motorista, cartógrafo, administrador, agente publicitário, economista, professor de Geografia e outros) está procurando o mapa vai ter uma função específica. Conforme os diversos usuários tais como: motorista, cartógrafo, administrador, agente publicitário, economista, professor de Geografia e outros.

No caso em estudo, a reflexão será relativa aos usuários, alunos e professores do Ensino Médio. Assim, o interesse que eles tem ou que deveriam ter, em relação ao mapa é o utilizá-lo para estabelecer raciocínios geográficos, visando ao entendimento da territorialidade produzida pelas sociedades. Para que isso aconteça é preciso à aprendizagem de noções, habilidades e conceitos importantes para que a leitura do mapa seja útil e sua utilização ultrapasse a mera reprodução dos contornos dos mapas políticos, como se tem visto acontecer muitas vezes.

A principal finalidade do mapa no ensino de Geografia não é desencadear raciocínios para o entendimento do espaço geográfico ou para compreensão da forma de organização territorial de diferentes sociedades.

É imprescindível ao professor ser um leitor de mapas, para poder ensinar aos seus alunos a ler mapas. Simielli (1986, p.143) fala sobre a formação cartográfica do professor de Geografia e aprendizagem da leitura de mapa:

O professor também precisa estar bem informado quanto ao alfabeto cartográfico, pois só assim saberá transmiti-lo ao aluno. Isso diz respeito à formação dos professores e à sua capacidade para usar o mapa como meio de comunicação. Caso contrário, o mapa será usado apenas como recurso visual.

Compreende-se, por essa afirmação, que o professor para saber analisar a cartografia deve ter uma boa formação cartográfica; sem essa circunstância o mapa servirá apenas como ilustração ou será subutilizado. Assim, podemos observar um motivo da subutilização da cartografia no ensino de Geografia, o peso da alfabetização cartográfica no tocante da formação integral do professor. Existem ainda outros fatores a serem explicados para compreendermos o problema referente à subutilização dos mapas.

Não se torna leitor de mapa naturalmente, da mesma maneira que não se aprende a ler e a escrever a linguagem escrita, naturalmente. Os códigos e os símbolos precisam ser entendidos dentro de uma concepção mais abrangente de leitura.

Diversos programas gratuitos estão disponíveis na *internet*, os quais disponibilizam mapas digitais que podem ser utilizados no ensino e, principalmente, no ensino de Geografia entre os quais:

- *Google Earth*;
- *Google Maps* e;
- o *software Philcarto* entre outros.

Conforme Moreira (2010), o *Google Earth* é um projeto cartográfico em multimídia disponível em Internet para consulta de qualquer pessoa comum, sem que se exija conhecimentos especializados em Cartografia, pode ser classificado nessa modalidade de interatividade de recriação. O *Google Earth* e o *Google Maps* possuem versão gratuita e versão licenciada, para uso comercial. O *Google Earth* é desenvolvido e distribuído pela empresa americana *Google* cuja função é apresentar um modelo tridimensional do globo terrestre, construído a partir de mosaico de imagens de satélite obtidas de fontes diversas, imagens aéreas (fotografadas de aeronaves) e GIS 3D. O *Google Earth* pode ser utilizado para gerar mapas

bidimensionais e imagens ou como um simulador das diversas paisagens da Terra. É possível identificar lugares, construções, cidades, paisagens, entre outros elementos.

Segundo Moreira (2010), o *Google Earth*¹ apresenta a cartografia do planeta, agregando imagens obtidas de várias fontes, incluindo imagens de satélite, fotografias aéreas, e sistemas de informação sobre o globo terrestre em 3D. O *Google Earth* é similar, porém mais complexo, ao serviço também oferecido pelo *Google* denominado de *Google Maps*.

Com atualização e gerenciamento das informações por uma equipe técnica o *Google Earth* e *Google Maps* utilizam como suporte um banco de dados fixo com todo o seu conteúdo que são fornecidos, por empresas e entidades especializadas no assunto.

No entanto, o *Google Earth* e *Google Maps* procuram disponibilizar imagens com antiguidade de no máximo três anos.

O *Google Earth* possui diversas funções entre as quais tem destaque: o recurso de zoom para mudar a escala, inclinação, iluminação e giro de uma imagem, busca de endereços, identificar e marcar lugares, calcular a distância entre dois pontos, obter uma visão tridimensional de uma determinada localidade. Obter informações das coordenadas geográficas (Latitude e Longitude) de um lugar e dados em tempo real das condições meteorológicas de várias regiões da Terra. Embora, o *Google Earth* apresente mais complexidade que o *Google Maps* os dois programas podem e deveria ser utilizados no ensino com ênfase para o ensino de Geografia.

Philcarto é um programa desenvolvido pelo geógrafo francês Philippe Waniez e está disponível em quatro idiomas: francês, inglês, espanhol e português. É gratuito e pode ser obtido através do download no site <http://philgeo.free.fr>. No mesmo site são disponibilizados alguns programas que auxiliam na elaboração da base cartográfica. É um programa de cartomática, definido como conjunto de procedimentos matemáticos e gráficos destinados a traduzir sobre uma base a variação especial de uma variável estatística (WANIEZ, 2002, p 47).

Girardi e Menequette (2010, p. 4) comentam sobre o princípio básico de funcionamento do *Philcarto*. Assim definem esses autores:

¹ Histórico do *Google Earth* disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Google_Earth

É o cruzamento de uma base de dados com a base cartográfica, ambas livremente elaboradas/adaptadas pelo usuário do programa. As bases de dados podem ser elaboradas em qualquer planilha eletrônica e devem estar em formato texto separado por tabulações. Já as bases cartográficas devem estar em formato ai (*adobe Illustrator*), contudo também podem ser elaboradas com o programa *Phildigit*, também de autoria do Professor Waniez. A junção entre os dados e a base cartográfica é realizada pelo *Philcarto* através de códigos atribuídos às unidades espaciais nessas duas bases. A partir desta junção são elaborados os diferentes tipos de mapas e realizados diversas análises estatístico-espaciais pelo programa por meio de uma interface interativa e fácil.

Constatamos que *Philcarto* pode e deveria ser usado no processo de ensino e aprendizagem para elaboração de mapas digitais como instrumento para análise de professor e aluno no ensino com ênfase para o ensino de geografia proporcionando o desenvolvimento da cartografia no ensino de geografia.

A utilização do computador e da Internet podem ter destaque no ensino e com ênfase para o ensino de geografia em virtude do imenso conteúdo existente na rede e os *softwares* gratuitos que proporcionam qualquer pessoa que acessam a rede mundial de computadores a uma viagem pela Terra através do *Google Earth* ou *Google Maps* que oferecem vários serviços tais como localizações, rota sem ônus.

2.3 O ensino de Geografia, as Novas Tecnologias e a Cartografia Digital: Obstáculos e possibilidades

No livro “A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática” Papert (2008, p. 17) indica que se:

Imaginemos viajantes de tempo de um século atrás – um grupo de cirurgiões e outro de professores do ensino fundamental – cada qual mais ansioso para ver o quanto as coisas mudaram nas respectivas profissões em 100 anos ou mais no futuro. Imagine o espanto dos cirurgiões entrando em uma sala de cirurgia de um hospital moderno. Embora pudessem perceber que algum tipo de operação estava ocorrendo e até mesmo adivinhar qual o órgão operado, na maioria dos casos seriam incapazes de imaginar o que o atual cirurgião estaria tentando fazer ou qual a finalidade dos muitos instrumentos estranhos que ele e sua equipe cirúrgica estavam utilizando. Os rituais de antissepsia e anestesia, os sons de alarme dos aparelhos eletrônicos e até mesmo as luzes intensas, tão familiares às platéias de televisão, seriam completamente estranhos para os visitantes. Os professores viajantes do tempo reagiriam de forma bem diferente a uma sala de aula o ensino fundamental. Eles poderiam sentir-se intrigados com alguns objetos estranhos. Iriam constatar que algumas técnicas convencionais mudaram – e provavelmente discordariam entre si se as mudanças foram para melhor ou para pior -, mas perceberiam plenamente a

finalidade da maior parte do que estava tentando fazer e facilmente poderiam assumir a classe.

A parábola expressa o progresso desigual entre as diversas atividades da sociedade e a educação. Houve grande evolução tecnológica e pouco ou quase nada mudou a maneira de ministrar as aulas nas últimas décadas. Para contribuir na mudança desta situação foi criado o PROINFO.

O Governo Federal através do PROINFO² primeiramente chamado de Programa Nacional de Informática na Educação foi criado pelo Ministério da Educação, através da portaria n.522 em 09/04/1997. A partir de 12 de dezembro de 2007, através do decreto de n. 6.300 o PROINFO passou a ser denominado Programa Nacional de Tecnologia Educacional. Com a finalidade de promover o uso pedagógico da Telemática³ como ferramenta de enriquecimento pedagógico no ensino fundamental e médio. As ações do PROINFO são desenvolvidas pela Secretária de Educação a Distância, (SEES) do Ministério da Educação, por intermédio do Departamento de Infra-Estrutura Tecnológica (DITEC) em articulação com as Secretárias de Educação do Distrito Federal, dos Estados e alguns municípios brasileiros.

O PROINFO funciona de forma descentralizada no território brasileiro com uma coordenação Estadual e os Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) dotados de infra-estrutura de informática e comunicação que reúnem professores e especialistas em tecnologias de hardware e programas.

O Núcleo de Tecnologia Educacional é o parceiro mais próximo da escola no processo de inclusão digital, orientando os gestores, professores e alunos, para o uso pedagógico das tecnologias em sala de aula como na manutenção dos aparelhos tecnológicos.

O Núcleo de Tecnologia Educacional tem como principais funções básicas⁴:

²PROINFO:http://www.educacao.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/seec/programas/gerados/historico_PROINFO.asp.

³ Telemática é o conjunto de tecnologias de [transmissão de dados](#) resultante da junção entre os recursos das telecomunicações (telefonia, satélite, cabo, [fibras ópticas](#) etc.) e da informática (computadores, periféricos, softwares e sistemas de redes), que possibilitou o processamento, a compressão, o armazenamento e a comunicação de grandes quantidades de dados (nos formatos texto, imagem e som), em curto prazo de tempo, entre usuários localizados em qualquer ponto do planeta. <http://pt.wikipedia.org/wiki/Telem%C3%A1tica>. Acesso: 07/07/2011.

⁴Núcleo de Tecnologia Educacional Acesso: 07/07/2011
http://www.educacao.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/seec/programas/gerados/historico_PROINFO.asp.

- Capacitar professores e técnicos de suporte;
- Prestar suporte pedagógico e técnico às escolas;
- Pesquisar, desenvolver e disseminar experiências educacionais;
- Interagir com as Coordenações Regionais e Nacionais do PROINFO

O PROINFO desenvolve ações que capacitam professores, gestores e alunos que desenvolvem as potencialidades, habilidades e conhecimentos específicos para dinamizar os processos de ensino e aprendizagem referentes à telemática. Porém, só equipar as escolas não é o suficiente. É preciso possibilitar a formação dos professores no referente à utilização do computador e da internet, para que o manuseio desses equipamentos não ocorra de modo intuitivo, promovendo um ensino mais agradável e integrado na realidade do aluno, o que implica no ensino dinâmico e melhor nível de aprendizagem.

Na atualidade paralelamente ao PROINFO existe a Internet.

A Internet é considerada o maior sistema de comunicação desenvolvido pelo homem. Com um sistema de arquivos que permite a localização da informação em um endereço único e que pode ser encontrada por qualquer usuário e com a alternativa de incorporar imagens e sons ficou cada vez mais atrativa.

Para Moran, Masseto e Behrens (2006, p. 44), “com a internet podemos modificar mais facilmente a forma de ensinar e aprender tanto nos cursos presenciais como nos cursos à distância”.

Para Moran, Masseto e Behrens (2006) é primordial o professor conhecer a utilização pedagógica da Internet e dos *softwares* de multimídia. Na Internet, há muitas informações, muitos dados disponíveis que devem ser trabalhados por professor e alunos para integrar a informação no referencial, no paradigma teórico/metodológico, apropriando-a, tornando-a significativa para o processo de ensino aprendizagem. O conhecimento não se passa, o conhecimento cria-se, constrói-se.

Na organização de um curso de Geografia escolar devem ser utilizados alguns critérios. Para tanto, González (1999 *apud* CASTELLAR; VILHENA, 2010, p. 4) propõe uma abordagem de organização de um curso de Geografia escolar considerando os seguintes critérios:

- As finalidades educativas gerais do sistema escolar nas quais se inserem os conteúdos geográficos;

- As metas educativas da etapa e da área de conhecimento nas quais se inserem os conteúdos geográficos;
- As metas educativas da escola em que estamos trabalhando, o que poderá ajudar na escolha dos conteúdos;
- A escolha da metodologia que seja coerente com a concepção que se está desenvolvendo em Geografia, definindo, assim, a seqüência de conteúdo e a coerência em ordem crescente de dificuldade que será trabalhada;
- O interesse de cada atividade didática por meio da explicação dos objetivos dessas atividades em relação ao fio condutor da unidade didática.

A proposta de González (1999 *apud* CASTELLAR; VILHENA, 2010) de organização de um curso de Geografia mostra como os objetivos da área podem contribuir para as escolhas didáticas, ao mesmo tempo explicar qual a finalidade mais adequada para organizar a aula e alcançar a aprendizagem.

A partir da década de 1960, a política educacional insere as orientações curriculares, que aumenta o sentido do conteúdo para as questões da didática. Observa-se que com o passar de mais de quatro décadas da inclusão das orientações curriculares, o ensino de Geografia não conseguiu incorporar propostas metodológicas que aumentassem o sentido do conteúdo as questões didáticas.

Para Castellar e Vilhena (2010) a meta principal do ensino está ligada com a aprendizagem e o domínio dos saberes. Questão que visa romper com um ensino de memorização que pouco contribui para formação do aluno. Portanto, a seleção dos conteúdos deve estar ligada à abordagem metodológica com qual se vai trabalhar e as bases teóricas da aprendizagem do conceito.

Com esses procedimentos o professor está trabalhando com uma aprendizagem significativa não só a estrutura do conteúdo, mas também o modo como ele será ensinado, qual a proposta didática para que estimule as estruturas cognitivas do sujeito e com as bases conceituais necessárias para o aluno possa incorporar esse novo conhecimento ao qual ele já adquiriu.

Castellar e Vilhena (2010, p. 7-8) destacam alguns objetivos para o ensino de Geografia:

- a) Capacidade de aplicações dos saberes geográficos nos trabalhos relativos a outras competências e, em particular, capacidade de utilização de mapas e métodos de trabalho de campo.
- b) Ampliação dos conhecimentos e compreensão dos espaços nos contextos locais, regionais, nacionais e globais. Nesse caso, destaque para o reconhecimento do território e a compreensão das características culturais dos lugares em estudo.
- c) Compreensão das semelhanças e das diferenças entre os lugares, garantindo o domínio sobre os conhecimentos relativos ao tempo e clima; à geomorfologia; aos recursos hídricos; ao solo e a cobertura vegetal; à população; à comunicação e aos fluxos; às redes e às atividades econômicas; espaços rurais e urbanos.
- d) Compreender os conceitos geográficos a partir do uso da linguagem cartográfica e gráfica; reconhecer e fazer uso dessas linguagens e outras com diferentes gêneros textuais, imagens, audiovisuais, documentais para explicar, analisar e propor soluções que utilizem os conceitos geográficos em situações do cotidiano.

As autoras Castellar & Vilhena (2010) apresentam uma proposta de plano de aula a partir da sequência didática indicada a seguir, e que serviu de modelo para o planejamento das aulas da autora deste trabalho.

Quadro 1 - Modelo de Plano de aula a partir da sequência didática

SEQUÊNCIA DIDÁTICA	OBJETIVOS	CONCEITOS	ATIVIDADES
Uma sequência de painéis mostrando a mobilidade espacial de determinado lugar. Duração: 4 aulas		Localização; mobilidade espacial; migrações, funções, hierarquização.	Elaborar um croqui sobre a organização do espaço deste lugar a partir de uma carta topográfica de 1:25.000 e de fotografia aérea; identificar no croqui os estabelecimentos existentes neste lugar; responder a questões e problematizá-las sobre a utilização dos transportes no lugar em que vivem e sobre o uso que cada um faz deles.
Uma pesquisa sobre os transportes	Analisar os transportes como	Estrutura, forma e função do	Apresentar uma palestra de um engenheiro de

coletivos a companhia de transportes de determinado lugar Duração: 4 aulas	meios de circulação de mercadorias e pessoas.	espaço; centro e periferia; eixo de transportes; pólos e fluxos de transportes.	transportes, motorista de ônibus ou de um representante de uma instituição pública (CET) que explicará os fluxos e problemas relacionados aos transportes em determinado lugar; apresentar uma pesquisa sobre os transportes de algum lugar.
Os transportes como organizadores de determinado lugar. Duração: 3 aulas	Definir os processos de organização do espaço a partir de pesquisas em diferentes locais e relacionar os fluxos populacionais com os meios de transporte.	Tipos de transportes; acessibilidade e centralização dos transportes; descentralização populacional.	Analisar uma carta e identificar elementos presentes nela que se relacionam com a produção do lugar, elaborar uma carta síntese do lugar analisado e construir um modelo representativo que mostre o fluxo e sua organização do lugar e das pessoas desse lugar.
Avaliação das atividades Duração: 3 aulas	Avaliar os conhecimentos por meio de um problema relacionado à organização do lugar; verificar a capacidade de transferir o conhecimento para outras situações.	Conceitos e noções aprendidos durante a sequência.	Produzir uma carta de um país imaginário a partir do que foi visto traçados, rotas, percursos urbanos; analisar essa carta a partir do que cada grupo colocou e discutir as propostas.

Fonte: AUDIGIER, Français. Construction de l'espace géographique. INRP, 1995. Adaptação e reformulação feitas por Castellar; Vilhena, 2010, p. 10, 11 e 12.

Para esta pesquisa também foi usado como referencial os conceitos incluídos no livro “Ensinando com Tecnologia. Criando salas de aulas centradas nos alunos”, de autoria de Sandholtz, Ringstaff e Dwyer (1997) traduzido por Marcos Antônio Guirado Domingues, onde são relatadas as experiências de vários professores norte-americanos no Projeto ACOT. Este projeto teve como proposta investigar o impacto da tecnologia sobre a educação, verificando o potencial das ferramentas de aprendizagem para melhoria da qualidade de ensino.

Sandholtz, Ringstaff e Dwyer (1997, p. 29) defendem uma abordagem construtivista do ensino e indicam:

Os professores que utilizam a abordagem construtivista percebem que a aprendizagem não é apenas uma questão de transferir idéias de alguém que detém o conhecimento para alguém que não detém este conhecimento – uma visão na qual a tarefa de um professor é interpretada como instrução. Ao invés disto, a aprendizagem é percebida como um processo pessoal, reflexivo e transformador no qual idéias, experiências e pontos de vistas são integrados e algo novo é criado – uma visão na qual a tarefa do professor é interpretada como facilitador as habilidades dos indivíduos em construir conhecimento (Collins, 1991; Dwyer, 1994; Holmes Group, 1990; Sheingold, 1991). Quando aplicada no contexto do ensino, esta mudança exige modificações nas crenças profundamente arraigadas sobre forma de atividades realizadas na sala de aula, sobre os respectivos papéis de professores e alunos, as metas da instrução, sobre o próprio conceito de conhecimento, e sobre a definição e medição do êxito do aluno.

O construcionismo é uma teoria de aprendizagem desenvolvida por Seymour Papert, aluno de Piaget e que da importância à construção do conhecimento baseada na realização de uma ação que resulta em um produto, especialmente com o concurso do computador.

Valente, (1999, p 141) defende uma formação baseada no construcionismo, porém um construcionismo contextualizado. Para Valente, o termo construcionista significa a construção de conhecimento baseada na realização concreta de uma ação que produz um produto palpável como um artigo, um projeto, um objeto de interesse pessoal de quem produz. Contextualizada, no sentido do produto ser vinculado à realidade da pessoa ou do local onde vai ser produzido e utilizado.

A formação através do construcionismo contextualizado é efetuada, de forma gradativa, em três ações que podem acontecer simultaneamente. Primeiro, o professor aprende a desenvolver uma tarefa, usando o computador. Segundo, o uso computador com os alunos, com o objetivo de propiciar aos professores a experiência de como usar o computador com alunos. E, por último, a elaboração de um projeto pedagógico.

Cabe observar que o uso da tecnologia no ensino exige atenção em inúmeros aspectos no tocante da utilização dos computadores, especialmente cuidando de que os alunos curiosos em demasia não danifiquem os aparelhos, assim como evitando que os alunos visitem sites não apropriados ou inadequados a sua idade. A integração entre docente e aluno só é possível quando o professor supera a preocupação que o aluno sabe mais do que ele em relação à tecnologia.

No que diz respeito à tecnologia como ferramenta de ensino, Sandholtz, Ringstaff e Dwyer (1997) apontam vários obstáculos que podem inibir a integração

bem-sucedida da tecnologia, entre os quais aborda alguns problemas relacionados: à estrutura física da escola, como a fiação elétrica inadequada ou falta de Internet, podendo ser facilmente resolvidos caso tenha verbas disponíveis. Alguns obstáculos não tão fáceis de serem resolvidos por estarem enraizados na estrutura institucional da escola: obrigatoriedade curricular que se concentra na aprendizagem de fatos concretos e não na solução de problemas, recompensas aos professores que correspondem às normas e não aos que procuram melhoria no ensino mesmo. E o mais complicado e difícil de superar são os próprios professores que tem hábitos arraigados sobre os papéis do professor e do aluno, no processo de ensino aprendizagem e da instrução e, em alguns casos, até da tecnologia em si.

Para a tecnologia ser inserida no ensino é necessária uma mudança de paradigma do professor. É preciso um paradigma centrado no ensino interativo entre professor e aluno.

De acordo com Sandholtz, Ringstaff e Dwyer (1997,p. 165):

Estas mudanças nas crenças ocorreram quando os professores começaram a ver os benefícios para si mesmos e para os seus alunos. Com o tempo, os professores apropriaram pessoalmente a tecnologia para a expressão criativa e trabalho pessoal, e eles utilizavam-na para seu proveito no gerenciamento da sala de aula e na preparação da instrução. Os professores começaram a trabalhar juntos em equipes, o que levava a novas idéias instrucionais e a um aumento de suas interações com seus colegas e do apoio dado por estes. Os professores sentiram-se revitalizados quando se viram novamente como aprendizes, e seu uso da tecnologia aumentaram seu sentido de profissionalismo e realização. Além disso, eles presenciaram benefícios para seus alunos que recompensavam os esforços dos professores. Por exemplo, os alunos demonstravam um interesse constante pela tecnologia e utilizavam-na mais frequentemente e de forma mais criativa à medida que sua competência aumentava. Sua produtividade aumentou e eles escreviam de modo mais fluente. À medida que os alunos escolhiam e utilizavam as ferramentas tecnológicas adequadas, as habilidades de solução de problemas e de raciocínio se desenvolviam. A interação cooperativa e relacionada à tarefa entre os alunos era espontânea e mais generalizada que nas salas de aula regulares.

Uma das grandes preocupações de alguns professores é que a tecnologia possa substituí-lo. Embora o computador tenha um grande potencial, a tecnologia não substitui o professor, ela é mais uma ferramenta entre várias existentes. Portanto, não é a tecnologia que define se uma prática de ensino é boa ou ruim, o que caracteriza um bom ensino é a relação teoria-metodologia que está sendo trabalhada pelo professor com seus alunos. No cotidiano da sala de aula o que deve ocorrer é um equilíbrio entre as várias ferramentas existentes e a aplicação de

atividades a ser desenvolvida por professor e alunos.

Ao contrário do que alguns pensam a tecnologia sozinha não é satisfatória é necessário ser trabalhada de maneira integrada para que traga benefícios aos alunos. Recomenda-se a utilização de software que desenvolva o raciocínio criativo e crítico do aluno formando o sujeito inserido no contexto social.

Para Sandholtz, Ringstaff e Dwyer (1997) a tecnologia no ensino é uma perspectiva a longo prazo, e os autores enumeram quatro questões a serem consideradas durante este processo.

No primeiro momento alguns professores reagem com indiferença sem vontade de inovação. Nestas circunstâncias, alguns programas governamentais que desenvolvem atividades no âmbito da tecnologia, muitas vezes, pressionam os professores ao uso da informática ao invés de apoiar o professor a desenvolver uma nova abordagem através da tecnologia.

O segundo momento relaciona-se ao comprometimento do professor com nova ferramenta de abordagem didática. No primeiro instante, aumenta a carga de trabalho dos professores, além de criar problemas referentes ao gerenciamento das salas de aulas, tanto na organização do espaço quanto na disciplina da classe. O professor deverá ir resolvendo estes problemas e adaptando-se a um novo estilo de organização da classe. O processo de aquisição do hábito de uso constante do computador faz-se através de mudanças graduais, pois o professor necessita de tempo para perceber, explorar, experimentar, refletir, avaliar e revisar os pontos positivos do uso desta ferramenta.

O terceiro momento é referente ao apoio necessário para desenvolver a mudança na prática do professor ao iniciar as atividades com as novas tecnologias, que dificilmente as escolas proporcionam. É de grande importância a participação dos administradores, e dos encarregados das políticas públicas, apoiando as mudanças na prática de ensino do professor. A quarta e última questão referem-se a mudanças do aperfeiçoamento profissional do professor, que acontecem de maneira mais lenta do que poderia ser de esperar. O professor é a “porta de entrada” para mudança com a implantação da tecnologia no ensino.

Desta forma, Sandholtz, Ringstaff e Dwyer (1997, p. 173) elucidam que:

Os professores são frequentemente alvo de críticas quando há problemas nas escolas, mas raramente se lhes pedem soluções. No entanto, suas opiniões, crenças e ações são de extrema importância. Afinal, são os

professores que decidem o que acontece em suas próprias salas de aula. Conseqüentemente, os professores são de entrada para a mudança. (CUBAN, 1986). Seu envolvimento direto nas atividades de reforma pode fornecer o impulso e direção para a mudança.

A introdução das novas tecnologias no ensino perpassa, primeiramente, pelo fato de o professor estar disposto a executar um ensino mais dinâmico e integrado no cotidiano do aluno, assim como interativo entre professor e aluno, em diálogo constante de aprender e reaprender de ambas as partes.

Os autores Sandholtz, Ringstaff e Dwyer (1997) apresentam um quadro com os princípios fundamentais para favorecer a integração da tecnologia no ensino.

Quadro 2 - Princípios fundamentais para favorecer a integração da tecnologia no ensino

<p>Tecnologia</p>
<p>A tecnologia é vista como um catalisador e uma ferramenta que reativa a empolgação de professores e alunos pelo aprender e que torna a aprendizagem mais relevante ao século XXI. Mas, a tecnologia não é uma solução mágica – ela é somente um ingrediente necessário nos esforços de reforma. É utilizada de forma mais poderosa como uma nova ferramenta para apoiar a indagação, composição, colaboração e comunicação dos alunos. Ao invés de ser ensinada separadamente, a tecnologia deveria ser integrada na estrutura instrucional e curricular em geral.</p> <p>Os alunos precisam de um acesso adequado à tecnologia, incluindo máquinas na sala de aula e recursos portáteis adicionais que possam ser compartilhados entre as classes. A tecnologia é melhor aprendida no contexto de tarefas significativas.</p>
<p>Aprendizagem</p>
<p>A aprendizagem é um processo ativo social que ocorre melhor em ambientes centrados no aluno, nos quais os professores assumem papéis facilitadores para orientar os alunos em indagações significativas, nos quais descobrir relações entre os fatos é mais valorizado que memorizar os fatos em si, e nos quais as atividades construtoras de conhecimento são balanceadas com o uso sensato da prática orientada e da instrução direta.</p> <p>Novas competências, como as habilidades de colaborar, reconhecer e analisar problemas com sistemas, de adquirir e utilizar grandes quantidades de informações e de aplicar a tecnologia na solução de problemas do mundo real, são resultados valorizados.</p>
<p>Aperfeiçoamento Profissional</p>
<p>Os professores ficam mais dispostos a adotar e adaptar novas idéias quando vêem modelos em sala de aula ativas onde os alunos participam de forma bem-sucedida. O crescimento profissional é acelerado em contextos nos quais os professores trabalham como equipes e participam de padrões de trabalho em que há reflexão e estudo, que enfatizam a elaboração de novas tarefas de aprendizagem, situações, interações, ferramentas e avaliações para suas próprias salas de aulas.</p> <p>A aplicação de novas habilidades nas salas de aula dos próprios professores é mais provável quando um acompanhamento – instrução e oportunidades para reflexão – tem início logo após a experiência de aperfeiçoamento profissional.</p> <p>O crescimento contínuo ocorre quando os professores desenvolvem equipes de apoio em quais discutem e criticam a prática regularmente.</p>

Fonte: Sandholtz, Ringstaff e Dwyer (1997 p. 174). Adaptado por Raimunda Nonata Bentes Lôbo.

O Quadro 2 apresenta os passos aparentemente mais significativos segundo estes autores, para a aplicação das novas tecnologias na sala de aula.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Fundamentos Metodológicos

Esta pesquisa foi construída combinando duas metodologias:

a) o ensino de diversos softwares e a observação atenta por parte da pesquisadora da resposta cognitiva e emocional que estes instrumentos tecnológicos geravam nos alunos;

b) a implementação e aplicação de um questionário que permitisse aos alunos expressar suas opiniões sobre conhecimentos de informática e Internet, facilidade de acesso a estas tecnologias e a importância que atribuem a estes recursos.

A pesquisa foi realizada em Escolas Estaduais do Ensino Médio do município de Manaus – Amazonas e pretende avaliar a aplicabilidade da cartografia digital como instrumento de apoio didático da disciplina Geografia no Ensino Médio assim como comparar esta avaliação com os resultados das opiniões dos alunos expressadas nos questionários.

Foi ensinado o uso dos softwares *Google Maps* e *Philcarto*, em sala de aula, para alunos das 1ª e 3ª séries do Ensino Médio em duas escolas públicas da rede estadual no município de Manaus/Amazonas. Conjuntamente, a essas atividades efetuou-se por parte da pesquisadora uma longa revisão bibliográfica referente ao uso da tecnologia computacional, da cartografia e da cartografia digital no ensino, especificamente em geografia, através de artigos, dissertações, livros, teses entre outros materiais.

Em forma paralela foi realizada aplicação dos questionários aos alunos do Ensino médio e também foram realizadas entrevistas e aplicação de questionários para professores de Geografia do Ensino Médio de 23 escolas estaduais da rede pública estadual.

A pesquisa está estruturada em seis etapas:

Na primeira etapa foram planejados e estruturados os questionários a serem aplicados aos alunos e professores do Ensino Médio, visando posteriormente analisar estatisticamente os resultados;

A segunda etapa consistiu na aplicação dos questionários, tendo como foco um perfil socioeconômico, educacional, bem como saber quais os conhecimentos de

Informática na Escola e o papel da Cartografia e Informática para os alunos da 1ª, 2ª e 3ª séries do Ensino Médio;

A terceira etapa refere-se ao ensino e uso dos *softwares Google Maps* e *Philcarto* respectivamente com os alunos das 1ª e 3ª séries do ensino médio;

Na quarta etapa, foi aplicado o segundo questionário aos alunos, tendo por objetivo realizar uma avaliação diagnóstica do uso do *Google Maps* e do *Philcarto*.

Na quinta etapa foram aplicados os questionários aos professores de geografia do Ensino Médio em 23 escolas estaduais do Ensino Médio em diferentes zonas de Manaus/Amazonas referentes à utilização da cartografia e das tecnologias computacionais na sala de aula.

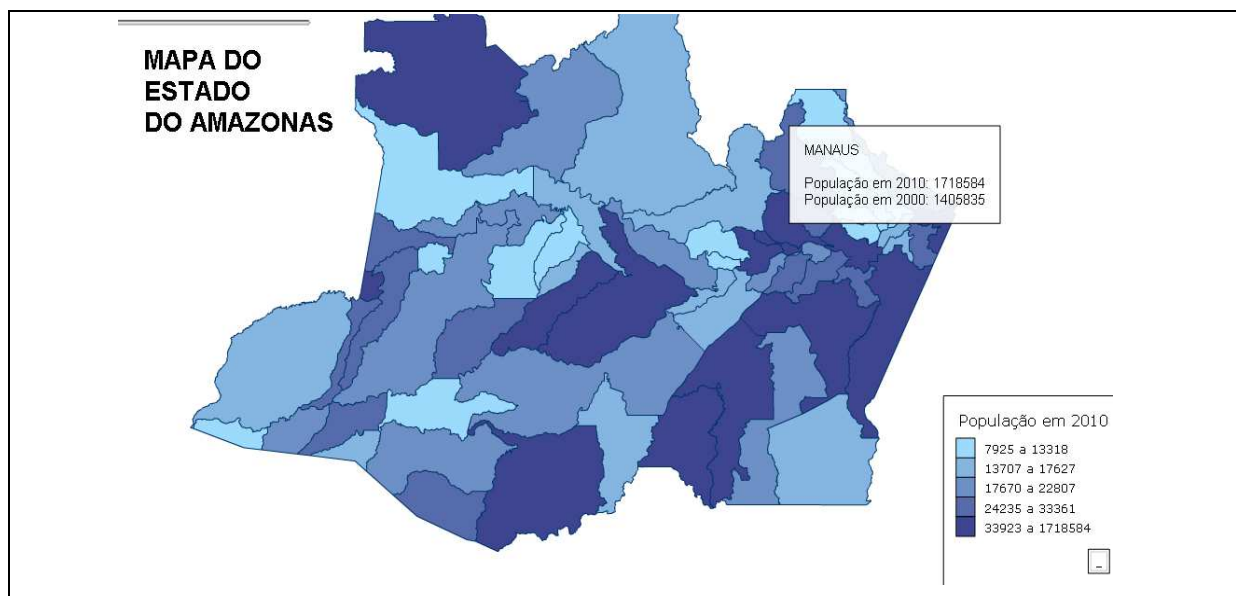
Na sexta etapa, efetuou-se a compilação e quantificação dos dados/informações obtidos, assim como a representação estatística por meio de tabelas e gráficos procurando-se obter um perfil do uso da informática e da Internet. No final, foram obtidas as conclusões e sugestões para possíveis novos trabalhos sobre o assunto.

Cabe observar que na avaliação são observados: o **desempenho** dos alunos-sujeitos no processo de uso do *Google Maps*, e do *software Philcarto*. Também é observado o nível da **participação** de cada aluno bem como seu **interesse** pela cartografia digital, buscando, a partir dessa coleta, evidenciar o potencial de estímulo desta tecnologia nas aulas de Geografia.

Para os trabalhos da pesquisadora foi utilizado um *Laptop* convencional. Os instrumentos de apoio ao computador foram: Internet, o banco de dados SIDRA-IBGE, mapas digitais, os softwares *Google Maps* e *Philcarto*.

3.2 Descrições do espaço da pesquisa

A pesquisa foi realizada no município de Manaus capital do Estado do Amazonas, localizado na região Norte do Brasil. Manaus recebeu esta denominação em homenagem a tribo Manaós. É uma cidade portuária, situada à margem esquerda do Rio Negro um dos principais afluentes do Rio Amazonas, o maior rio do mundo em extensão e em volume de água.



Mapa 1 - Divisão Político - Administrativa do Estado do Amazonas

Fonte: http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados_divulgados/index.php?uf=13. Acesso em: 21/07/2011

O mapa acima mostra os 62 municípios que formam o Estado do Amazonas com destaque para Manaus, capital do Amazonas, município onde é realizada a pesquisa.

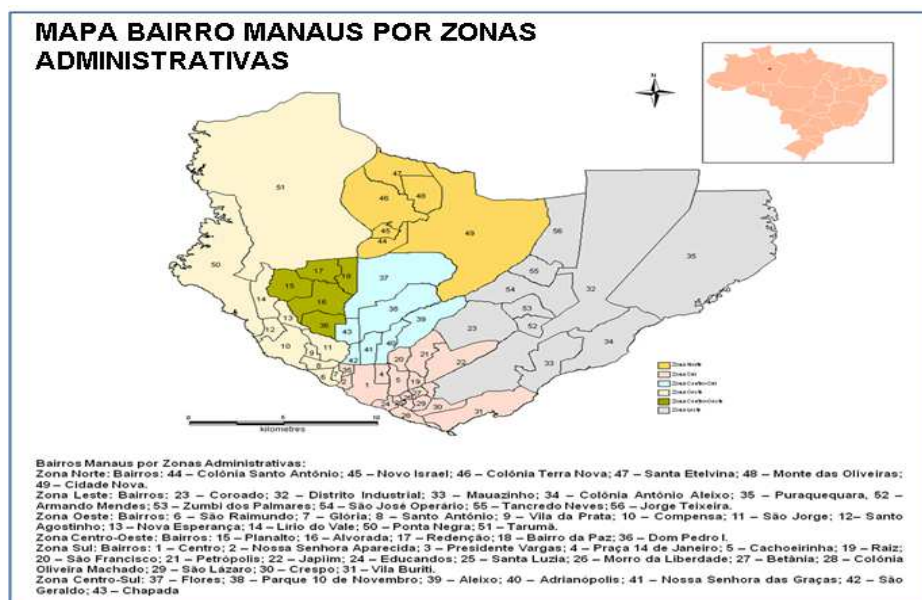
Em 1669, foi construído o Forte de São José do Rio Negro, o forte foi elevado à categoria de cidade em 24 de outubro de 1848, data que é comemorado o aniversário da cidade de Manaus. Com a borracha Manaus viveu o apogeu no fim do século XIX e nas primeiras décadas do século XX. Após, o declínio da borracha Manaus passou por um período crítico retomando ao desenvolvimento através do modelo da Zona Franca de Manaus, nos anos 60, do século XX. Mais precisamente, em 28 de fevereiro de 1967, data da criação da Zona Franca de Manaus – ZFM, através do Decreto Lei n. 288/1967.

Manaus é um importante pólo de Turismo Ecológico devido, principalmente, a sua flora e fauna diversificadas os quais apresentam grande diversidade e beleza.

A criação da Secretaria de Educação – SEDUC foi em 1946, através da Lei 1.596, de 05 de janeiro de 1946. Através da Lei 2.600 de 04/02/2000, a Secretaria de Educação passa a ser denominada de Secretaria de Estado da Educação e Qualidade do Ensino – SEDUC. Atualmente, para desenvolver suas ações conta com a seguinte estrutura: Departamento de Políticas e Programas Educacionais estruturado em cinco Gerências: Gerência Ensino Fundamental; Gerência Ensino de Ensino médio; Gerência Atendimento educacional Específico; Gerência Escolar

Indígena e; Gerência Educação de Jovens e Adultos.

A SEDUC tem como missão e objetivos implementar, manter e avaliar as políticas pedagógicas para a educação básica, proporcionando suporte técnico-pedagógico aos gestores, professores e técnicos na implantação de políticas, programas e objetivos educacionais, em todas as modalidades de ensino, tendo como foco a produção de estudos e pesquisas em sua área de competência, com vistas a assistir as escolas estaduais na elaboração e execução dos seus projetos e programas educacionais em conformidade com a especificidade de cada nível de ensino, visando à promoção de inovações e/ou adequações pedagógicas e administrativas, com a finalidade de possibilitar a permanência do aluno na escola, no tempo devido para a construção de sua cidadania.



Mapa 2 - Bairro Manaus por Zonas Administrativas.

Fonte: IMBIRIBA, E. N. B. *et al*, 2009.

O trabalho de campo foi realizado em escolas públicas estaduais do Ensino Médio, nas zonas norte e oeste da cidade de Manaus, nos bimestres 2º e 3º, de 2010.

A Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima, localizada no bairro da Cidade Nova⁵ situado na zona norte de cidade de Manaus com uma população em cerca de 300.000 habitantes. Seus limites são com os bairros de

⁵ Dados do bairro Cidade Nova disponível no site: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Cidade_Nova_\(Manaus\)](http://pt.wikipedia.org/wiki/Cidade_Nova_(Manaus))
 Acesso: em 03/03/2012

Parque 10 de Novembro e Flores ao sudoeste; Colônia Santo Antônio e Novo Israel ao oeste; Colônia Terra Nova ao noroeste; Nova Cidade e Monte das Oliveiras ao norte; Cidade de Deus, Tancredo Neves e Novo Aleixo ao leste e o bairro do Aleixo ao sul.

É um dos principais bairros da cidade de Manaus, um dos maiores em área territorial e população. É também um dos únicos bairros manauenses que possuem bairros-autônomos, ou seja, bairros e núcleos independentes, com escolas, igrejas e infra-estrutura completa. A Cidade Nova é dividida em 24 núcleos organizados de forma numeral.

A Escola Estadual Presidente Castelo Branco situada no bairro de São Jorge na zona oeste de Manaus com uma população em cerca de 24.593 habitantes, com numa área de 292 hectares. Limites com os bairros: Vila da Prata, Compensa, Nova Esperança, Dom Pedro, Chapada e São Geraldo.

As primeiras denominações do bairro de São Jorge⁶ eram de acordo com a sua dinâmica e aspecto. O primeiro nome foi Pico das Águas, devido à existência de cachoeira e igarapés naquela área. Posteriormente recebeu o nome de Rocinha, porque tinha muitas roças. Também foi denominado de Morro das Corujas em virtude de terreno íngreme, do qual se ouvia as corujas. O nome atual surgiu de uma unanimidade, talvez pelo sincretismo religioso latente no bairro.

São Jorge possui alguns conjuntos residenciais. Atualmente, o São Jorge é composto de algumas comunidades do seu entorno, são elas: Vitória-Régia, no lado direito da avenida São Jorge, que antes era o Horto Florestal da cidade. Este último fica tão próximo ao bairro da Vila da Prata que chega confundir com o bairro de São Jorge.

3.3 Público alvo

Constituem elementos amostrais desta pesquisa alunos e professores de Geografia, do Ensino Médio da rede estadual de ensino da cidade Manaus. A partir dos resultados obtidos foram elaboradas tabelas e gráficos que permitiram formar um perfil do tratamento da questão tecnológica em geral e do ensino da cartografia

⁶ Dados do bairro São Jorge disponível no site: <http://portallamazonia.globo.com/pscript/amazoniadeaaz/artigoAZ.php?idAz=529>. Acesso em 05/03/2012

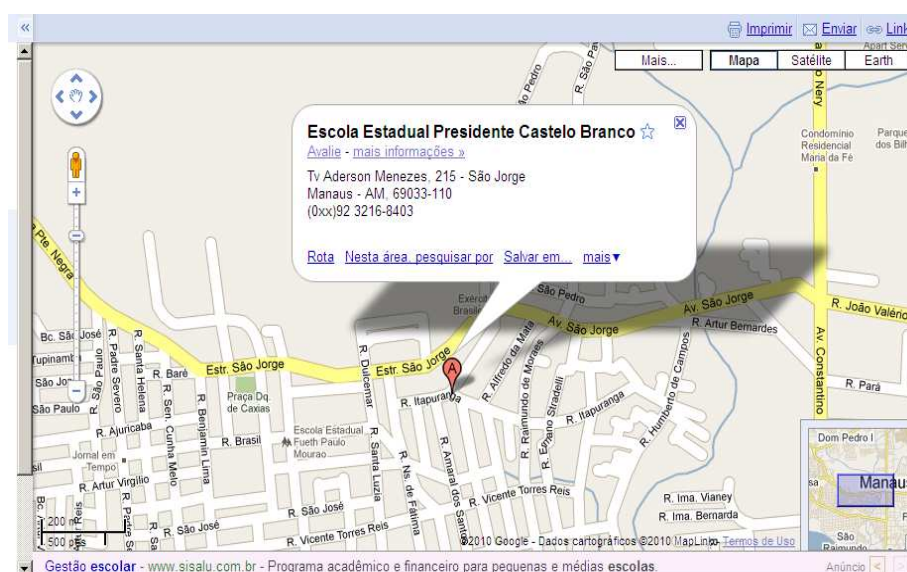
digital em particular, no ensino de Geografia para o Ensino Médio.

Cabe observar que o questionário, referente aos dados socioeconômicos foi aplicado nas 3 (três) séries do Ensino Médio e a os *softwares Google Maps* e *Philcarto* foram ensinados na 1ª e 3ª série do Ensino Médio, respectivamente.

Em virtude dos conteúdos programáticos, na 1ª série, aborda-se o tema Geografia Geral, oportunidade em que os alunos estudam o espaço, o que permitiu trabalhar com o espaço vivido pelo aluno através do *Google Maps*. Já na 3ª série, o tema é Geografia do Amazonas. Este assunto foi tratado através da elaboração de mapas digitais usando o *software Philcarto* a partir dos dados fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE o que permitiu efetuar uma viagem virtual pelo Amazonas.

As instituições envolvidas na pesquisa mantidas pela Secretaria do Estado de Educação do Amazonas (SEDUC) são as escolas estaduais Presidente Castelo Branco e Senador João Bosco Ramos de Lima.

A Escola Estadual Presidente Castelo Branco está localizada à Travessa Aderson de Menezes, no bairro de São Jorge, na zona oeste de Manaus, pertence ao Distrito 04 da Secretária de Estado da Educação e Qualidade de Ensino. Funciona com 17 salas de aula, biblioteca, laboratório de informática, quadra poliesportiva, auditório, sala de multimídia, atendendo nos turnos: matutino, vespertino e noturno a alunos de Ensino Médio.

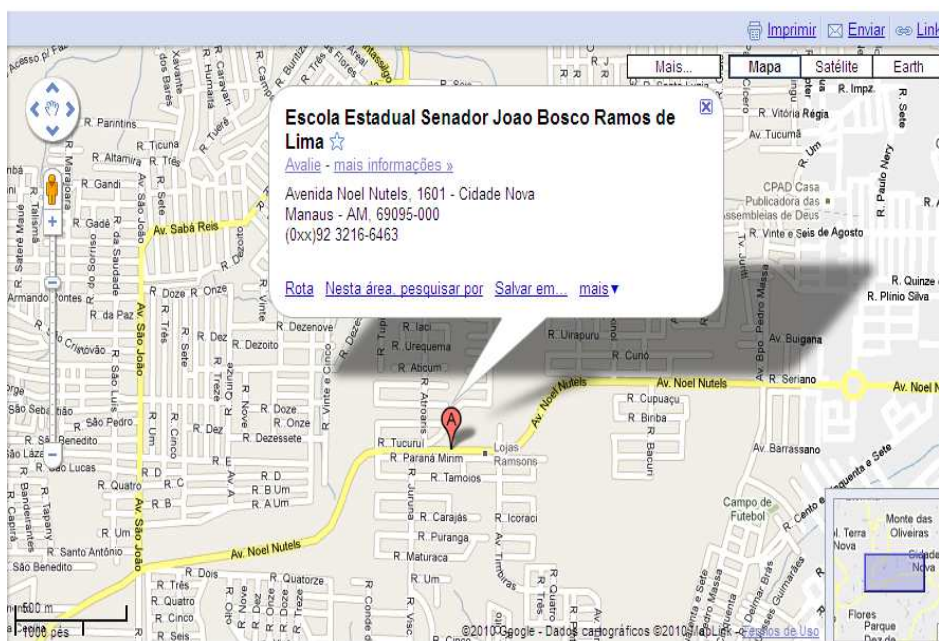


Mapa 3 - Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Amazonas

Fonte: Google Maps < acesso em janeiro/2011 >

A Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima localiza-se à Avenida

Noel Nutles, nº 1601, no bairro da Cidade Nova I, na zona norte de Manaus, pertence ao Distrito 06, da Secretária de Estado da Educação e Qualidade de Ensino. Funciona com 12 salas de aula, biblioteca, laboratório de informática, laboratório de química e física, quadra poliesportiva, sala de multimídia, atendendo nos turnos: matutino, vespertino e noturno a alunos de Ensino Médio.



Mapa 4 - Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima. Manaus – Amazonas
Fonte: Google Maps < acesso em janeiro/2011 >

Essas escolas foram escolhidas por atenderem os requisitos para a aplicação da pesquisa:

- a) alunos dispostos a participar do Projeto;
- b) alunos cursando o Ensino Médio;
- c) existência de sala de multimídia e laboratório de informática.

Foram elaborados os planos de aula e aplicados com a participação de alguns alunos com conhecimento em informática como monitores. Os alunos participantes foram organizados em equipes de três ou quatro componentes com um aluno que possui conhecimentos em informática assim como um aluno que tem Internet em casa para facilitar as pesquisas fora da sala de aula, já que para elaboração das tabelas de dados é preciso efetuar *download* através da *internet* e dos dados fornecidos pelo SIDRA-IBGE.

Na primeira etapa prática foram produzidos mapas digitais através do *Google Maps* com alunos da 1ª e 3ª séries do Ensino Médio e posteriormente, foi utilizado o *software Philcarto* na 3ª série do Ensino Médio.

3.4 Instrumentos de Pesquisa

As técnicas utilizadas para a realização da pesquisa foram:

- Observação direta sobre a capacidade cognitiva e o comportamento dos alunos;
- Entrevista aos professores destinada a conhecer as dificuldades que enfrentam no trabalho com a utilização de informática, sobre sua familiaridade com o uso do computador e particularmente com a cartografia digital, caso já a utilizem;
- Apresentação de questionários a alunos e professores organizados com perguntas mistas (abertas e fechadas) procurando diagnosticar os diversos aspectos envolvidos na pesquisa.

Como observações quantitativas da pesquisa estatística deve se considerar que: o primeiro questionário foi aplicado aos alunos da 1ª e 3ª série da Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima da zona norte de Manaus e da 2ª série da Escola Estadual Presidente Castelo Branco, na zona oeste de Manaus. Nele participaram 337 (trezentos e trinta e sete) alunos (APÊNDICE A).

Posteriormente foram utilizados os softwares *Google Maps* e *Philcarto*.

Em seguida, foram aplicados novos questionários relacionados ao uso da tecnologia no ensino de Geografia, especificamente no uso dos *softwares Google Maps* e *Philcarto* (APÊNDICES B e C).

Nesta etapa da pesquisa, foram aplicados 107 (cento e sete) questionários na 1ª série e 143 (cento quarenta e três) na 3ª série.

Finalizando os procedimentos metodológicos e a pesquisa, foram visitadas 23 (vinte e três) escolas estaduais do Ensino Médio para aplicações de questionários e entrevistas professores de Geografia do Ensino Médio em Manaus-Amazonas. Sendo 20 (vinte) professores em cada turno como: matutino, vespertino e noturno. Totalizando 60 (sessenta) professores entrevistados e aplicados o questionário (APÊNDICE D).

Em relação aos professores e a cartografia digital no Ensino Médio, as informações coletadas por meio dos questionários e entrevistas foram analisadas numa perspectiva de conjunto. Aspectos como: idade, formação acadêmica, tempo de serviço e, principalmente, conhecimentos cartográficos e as novas tecnologias no ensino de geografia foram analisados formando um perfil do uso da cartografia digital no ensino de geografia no Ensino Médio na cidade de Manaus – Amazonas.

Para melhor entendimento dos dados coletados foram elaboradas tabelas, gráficos que contribuíram para na produção acadêmica desta pesquisa.

Além das visitas às escolas foi realizada visita à Secretária do Estado de Educação do Amazonas para coleta de informações na Gerência do Ensino Médio e o Centro de Formação Profissional Padre José de Anchieta (CEPAN), o que nos permitiu conhecer as ações desenvolvidas pelo Núcleo de Tecnologia Educacional Manaus – Planalto⁷, atualmente, desenvolvendo suas atividades no Centro de Formação Padre José de Anchieta/SEDUC direcionados a formação os profissionais em educação, em 2011.

O Quadro 3 apresenta a relação das Escolas Estaduais nas quais atuam os professores entrevistados para a pesquisa.

Quadro 3 - Relação das escolas estaduais onde foram aplicados os questionários com os professores de Geografia do Ensino Médio – 2011

N	Escolas Estaduais visitadas	Zona de Manaus
01	Escola Estadual Sebastiana Braga	Norte
02	Colégio Militar da Polícia Militar Marcantonio Vilaça II	Norte
03	Escola Estadual Marcantonio Vilaça	Norte
04	Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima	Norte
05	Escola Estadual Ruth Prestes (Aldeia do Conhecimento)	Norte
06	Escola Estadual Professor Ruy Alencar	Norte
07	Escola Estadual Dulcinéia Varela	Norte
08	Instituto de Educação do Amazonas	Sul
09	Escola Estadual Prof. Francisco Albuquerque	Sul
10	Colégio Amazonense Dom Pedro II	Sul
11	Escola Estadual Solon de Lucena	Centro-Sul
12	Escola Estadual Castello Branco	Oeste
13	Escola Estadual André Vital de Araujo	Norte
14	Escola Estadual Dom Milton C. Pereira	Norte
15	Escola Estadual Cid Cabral da Silva	Norte
16	Escola Estadual Homero de M. Leão	Norte
17	Escola Estadual Julio Cesar	Norte
18	Escola Estadual Prof. José B. Lindoso	Norte
19	Escola Estadual Samuel Benchimol	Norte
20	Escola Estadual Dom João de S. Lima	Norte
21	Escola Estadual Roberto V. dos Santos	Norte
22	Escola Estadual Artur Soares Amorim	Norte
23	Escola Estadual Vicente Telles de Souza	Centro-Sul

Fonte: Questionários aplicados com professores de Geografia do Ensino Médio Manaus – Amazonas – 2011.

⁷ Ações desenvolvidas pelo Núcleo de Tecnologia Educacional Manaus disponíveis no site ntepalnalto@educ.am.gov.br

4 RESULTADOS DA PESQUISA DE OPINIÃO SOBRE CARTOGRAFIA DIGITAL COM ALUNOS E PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO. MANAUS – AMAZONAS.

4.1 Avaliações diagnósticas sobre a cartografia digital com alunos do Ensino Médio em Manaus-Amazonas.

Esta parte do trabalho versa sobre a pesquisa de campo e tem como objetivo analisar quantitativamente e qualitativamente a avaliação dos alunos do uso da cartografia digital escola assim como determinar o perfil socioeconômico das famílias e a familiaridade com os recursos tecnológicos por parte dos alunos. Seguir são apresentados alguns resultados estatísticos, os demais encontram-se no final do trabalho, na seção Apêndice. O primeiro questionamento objetiva determinar à faixa etária dos alunos do Ensino Médio que formam a amostra da pesquisa. Os resultados mostram que 65% dos alunos com idade entre 15 a 16 anos e 34% entre 17 e 18 anos. (Ver Gráfico 1).

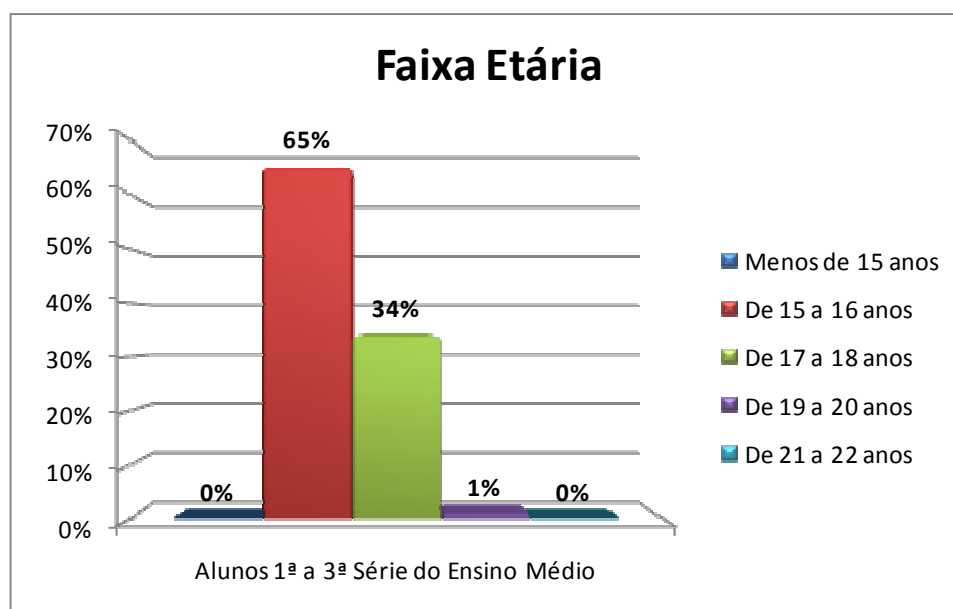


Gráfico 1 - Faixa etária dos alunos participantes da pesquisa

Fonte: Questionário aplicado aos alunos do Ensino Médio das Escolas Estaduais Presidente Castelo Branco e Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

A segunda pergunta do formulário refere-se à renda familiar e aparece no Gráfico 2.

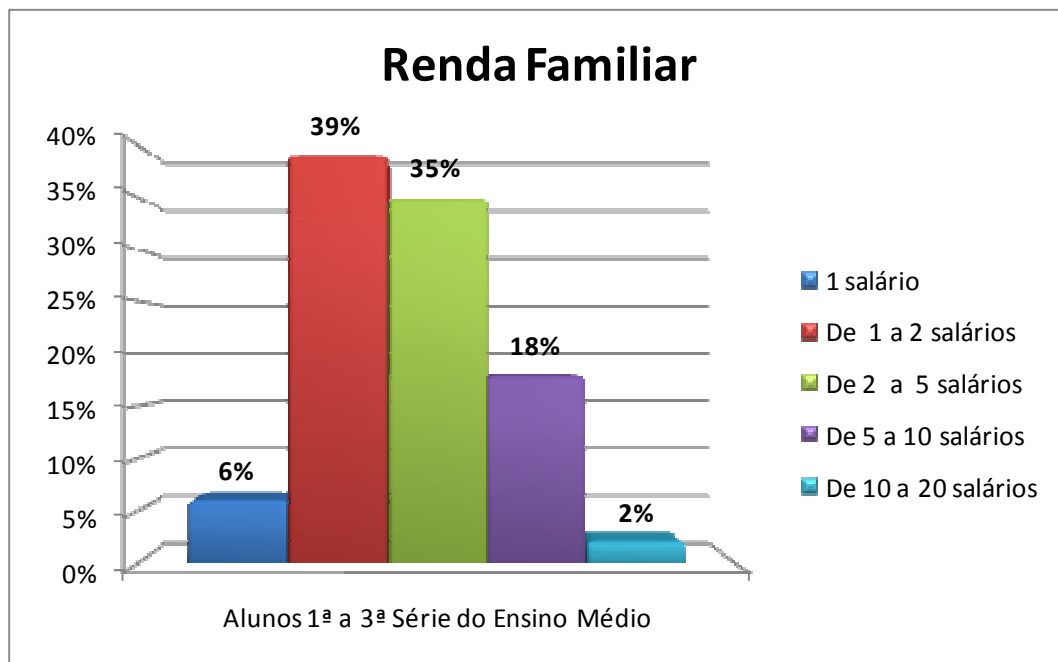


Gráfico 2 - Renda Familiar dos alunos participantes da pesquisa.

Fonte: Questionário aplicado aos alunos do Ensino Médio das Escolas Estaduais Presidente Castelo Branco e Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

A pergunta seguinte refere-se ao conhecimento dos alunos sobre informática.

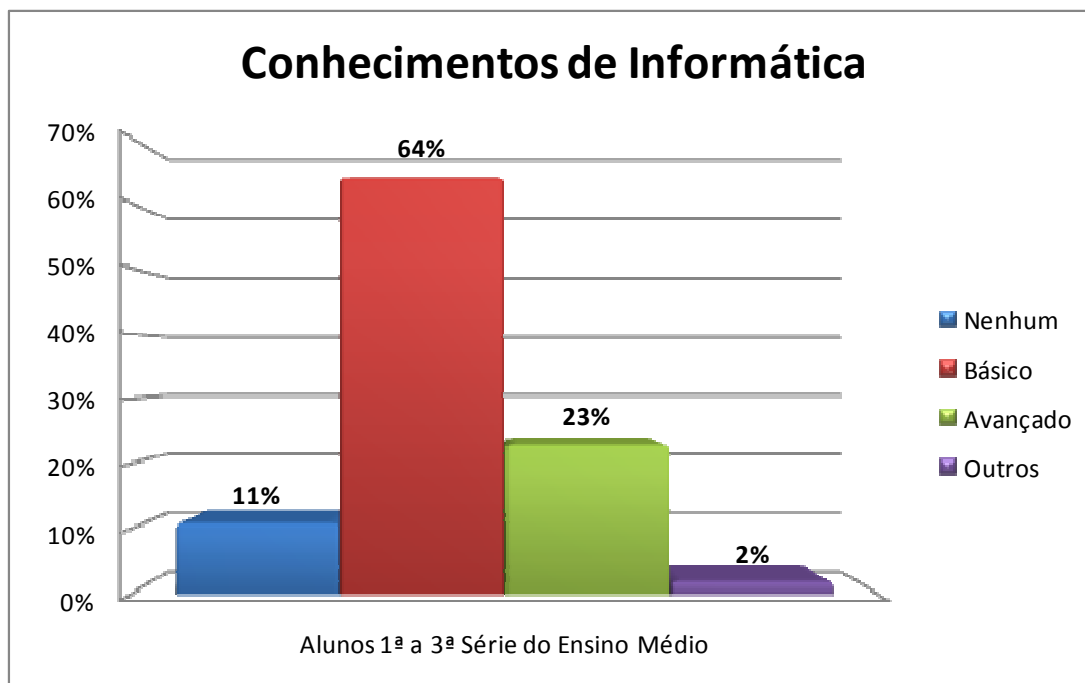


Gráfico 3 – Conhecimentos dos alunos do Ensino Médio sobre informática

Fonte: Questionário aplicado aos alunos do Ensino Médio das Escolas Estaduais Presidente Castelo Branco e Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

Os apêndices H, I e J apresentam os dados educacionais referente ao interesse pela disciplina Geografia nas três (3) séries pesquisadas

Os apêndices K, L e M tratam dos conhecimentos de informática da 1ª, 2ª e 3ª séries respectivamente.

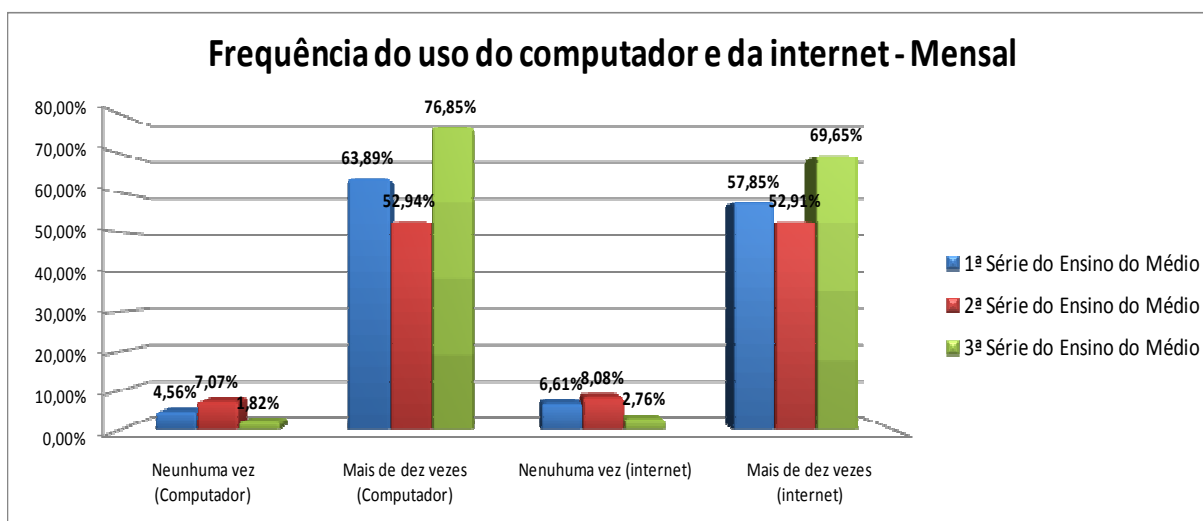


Gráfico 4 – Frequência do uso do Computador e da internet - Mensal

Fonte: Questionário aplicado aos alunos do Ensino Médio das Escolas Estaduais Presidente Castelo Branco e Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

Os questionamentos relativos ao uso dos computadores da internet e se estas ferramentas ajudam nos estudos, respectivamente, os alunos responderam sim, conforme segue: 1ª série 93,92% e 95,35%; a 2ª série 83,83% e 91,95% e; a 3ª série 100,00% e 99,07%. Demonstram que maioria dos estudantes considera o uso do computador e da Internet contribuem com a aprendizagem.

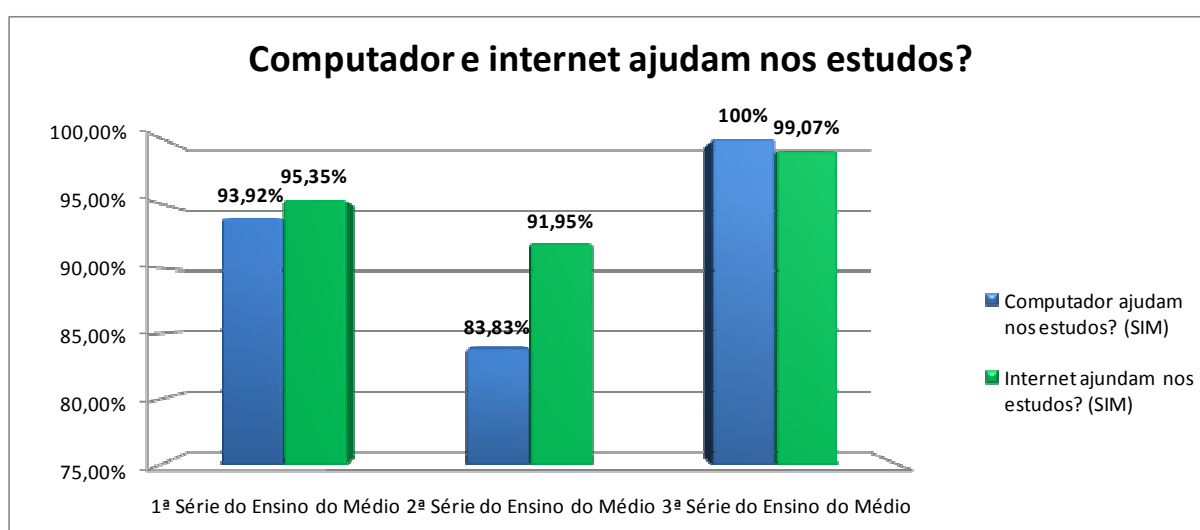


Gráfico 5 – Computador e a internet ajudam nos estudos?

Fonte: Questionário aplicado aos alunos do Ensino Médio das Escolas Estaduais Presidente Castelo Branco e Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

Após termos o perfil dos alunos referente à capacidade do uso do computador

e da internet em função de suas respostas passou-se à parte prática do uso dos softwares *Google Maps* na 1ª e 3ª séries e do software *Philcarto* na 3ª série.

Frente à proposta de realização da pesquisa “O uso da cartografia digital como ferramenta didática na disciplina Geografia no Ensino Médio”, ficou aparente a necessidade de superação de vários obstáculos que foram detectados no decorrer da pesquisa por essa pesquisadora, principalmente no que tange a aplicação dos softwares *Google Maps* e *Philcarto*.

Logo de início foram dirimidos os percalços existentes para que a pesquisa tivesse êxito como, por exemplo, o aprofundamento do conhecimento na área da informática em geral e do manuseio dos softwares *Google Maps* e *Philcarto*, além é claro, da necessidade de conhecimentos sólidos em cartografia digital.

Percebeu-se então que seria preciso sério planejamento, abrangendo pesquisa, estudo e treinamento, além da intensificação da interação entre professor e aluno para construção do conhecimento através dessas novas tecnologias. Além disso, fatores potencialmente impeditivos da aplicação destes métodos, como a não uniformidade de acesso à internet por parte dos alunos, foram resolvidos com a formação de equipes que compartilharam a internet com quem possui em casa.

O software *Philcarto* necessita para sua instalação e execução dos dados disponibilizados *on line*, ou seja, além o *download* do software *Philcarto*, deve-se fazer a captura das bases cartográficas e a elaboração da planilha de dados através do SIDRA – IBGE (www.sidra.ibge.gov.br) que são os principais dados base para o funcionamento do *Philcarto*.

Após estudo e simulação das aulas com o software *Philcarto* juntamente com o monitor, da 3ª série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima, foi realizada a primeira experiência em sala de aula na referida escola, a qual proporcionou a integração alunos/tecnologia.

Pode-se observar o sucesso do uso da cartografia digital aliada à *internet* nas aulas de Geografia no Ensino Médio, obviamente após a adaptação dos alunos e professores no uso destes recursos tecnológicos.

Vários desafios foram superados no decorrer da aplicação dos softwares que só foram possíveis através da determinação e a interação professor e aluno. Assim fica a certeza da possibilidade do uso da cartografia digital com este nicho de alunos estudado, assim como convém salientar que devem ser observados diversos requisitos para o uso da cartografia digital como: conhecimento prévio em

informática por parte dos discentes e docentes, conhecimento dos softwares em questão e o domínio em cartografia digital por parte do professor.

O tema a ser tratado com o uso do software foi escolhido com base na proposta curricular de Geografia Geral da 1ª série do Ensino Médio da Secretaria de Estado da Educação Qualidade do Ensino - Amazonas, dos PCNs do Ensino Médio. sendo o mesmo: “Espaço geográfico, lugar e paisagem”. Este tema visa permitir ao aluno compreender as diferenças dos espaços geográficos, através do processo de produção/apropriação do espaço, analisando os fatores históricos, culturais, socioeconômicos e ambientais, a partir do lugar vivido em relação com as áreas adjacentes. O uso do *Google Maps* destina-se a permitir a visualização e análise das áreas em estudo.

Plano de aula e aprendendo com o Google Maps. 1ª Série do Ensino Médio.

Série: 1ª do Ensino Médio **Turma:** 01 – 04 **Turno:** Matutino **Ano letivo:** 2010.

Disciplina: Geografia Geral **Aulas previstas:** 08

Sequência Didática	Objetivos	Conceitos	Atividades
Pesquisa sobre lugar, paisagem espaço geográfico e território Aulas previstas: 02	Levantar na literatura pertinente informações sobre lugar, espaço geográfico, e paisagem; Identificação e interpretação das estruturas constituintes do espaço geográfico em suas unidades.	Espaço, Espaço geográfico, território Paisagem, lugar	Trabalho de pesquisa sobre espaço geográfico, lugar, paisagem e território.
Visita técnica ao lugar vivido pelo aluno seu bairro, a escola e as áreas adjacentes Aulas previstas: 02	Verificar “ <i>in loco</i> ” os sistemas de objetos e de ações do lugar vivido pelo aluno conforme o seu bairro, da Escola e as áreas adjacentes.	Sistema de objetos e sistema de ações	Trabalho com a analisar da produção/apropriação do espaço seus sistemas de objetos e de ações
Capturar mapas do Google Maps comparar a espacialidade dos espaços em estudo. Aulas previstas: 02	Integrar professor e aluno no ensino com as Novas Tecnologias (NTecs) computador, internet e Google Maps. O aluno construtor do seu conhecimento com uma boa aprendizagem atrativa, agradável para aluno e professor	Novas tecnologias, internet, Google Maps, zoom, escalas	Leitura e interpretação dos mapas capturados do Google Maps do bairro dos componentes da equipe, da escola e das áreas adjacentes,
Avaliação das atividades desenvolvida no processo da	Análise dos conhecimentos através da elaboração do trabalho com os mapas temáticos	Conceitos e noções estudados no	Elaboração do trabalho com mapa

aprendizagem Aulas previstas: 02	Google Maps	processo da aprendizagem	temático com o Google Maps e análise dos mapas conforme os estudos realizados pela equipe.
-------------------------------------	-------------	-----------------------------	---

Fonte: AUDIGIER, *Français. Construction de l'espace géographique*. INRP, 1995. Apud CASTELLAR e VILHENA, 2010, p 10 a 12. Adaptado por: Raimunda Nonata Lobo Guedes.

No que se refere ao Plano de aula - Aprendendo com o *Google Maps* - 1ª Série do Ensino Médio – este aborda o desenvolvimento das atividades pelos alunos que formaram equipes de três e/ou quatro componentes com o pré-requisito que em cada equipe tivesse um componente com internet em casa bem como um componente com habilidade no manuseio do computador e da internet.

A interação entre colegas e a colaboração entre alunos foram amplamente investigadas em ambientes de sala tradicionais. Os sistemas formalizados de instrução por colegas e colaboração variam: uma abordagem forma dupla de alunos experientes com alunos relativamente sem experiência (Dedicott, 1986); outra combinação alunos relativamente sem experiência que têm aproximadamente o mesmo nível de competência (Ames& Murray, 1982); e uma outra é divide as crianças em equipes heterogêneas de cinco ou seis que trabalham na tarefa individualmente e juntas (Silvin, 1983). Os pesquisadores concluíram que a aprendizagem entre colegas pode melhorar o aproveitamento escolar em várias áreas, como redação (Read, 1990), raciocínio matemático e espacial (Phelps& Damon, 1989), leitura (Atherley, 1989) e língua estrangeira (Chesterfield&Chesterfield, 1985). Conclui-se, também que a aprendizagem entre colegas aumenta a auto-estima e o status social dos alunos (Maheady&Sainato, 1985, bem como sua motivação e auto-orientação (Land, 1984). Sandtholtz, (RINGSTAFF E DWYER, 1997, p 90)

Paralelamente, foram indicados dois ou três monitores por turma. Os monitores são alunos com maior conhecimento em informática que ajudam aos colegas a resolver problemas de uso do computador.

O trabalho com o *Google Maps* consistiu em utilizar a tecnologia para analisar e interpretar os mapas capturados. Um dos obstáculos enfrentados foi o fato de que a escola não possui internet, impossibilitando o desenvolvimento das atividades em suas dependências. No entanto, os alunos foram orientados para realizar as atividades em equipe na casa do aluno que possui *internet* e, posteriormente, apresentar o trabalho desenvolvido à turma na sala de aula usando o *datashow*. Desta forma, os alunos praticaram também o uso deste equipamento e do *software Power Point*.

Através do levantamento das informações sobre o espaço geográfico, lugar e paisagem formaram o baseamento teórico necessário para desenvolver as atividades de análise do espaço vivido o lugar das residências e da escola e conhecer as implicações históricas, socioeconômicas, culturais e ambientes dos diversos espaços. Ao verificar “*in loco*” os aspectos históricos, socioeconômicos, culturais e ambientais do seu lugar e da escola e área adjacentes o aluno conheceu de perto a realidade que o cerca. Uma observação importante refere-se à impossibilidade de capturar as residências de alguns alunos, pois suas casas ficam em áreas de terrenos (chamadas invasões) que não possuem o Código de Endereçamento Postal – CEP, portanto, não existem para o *Google Maps*.

Com base nos PCNs (2002), os alunos discutiram o espaço geográfico, observando que na mesma cidade existem diferentes sistemas de objetos e de ações e práticas sociais.

O bairro da Cidade Nova possui a organização espacial com ruas planejadas e ligadas com a avenida principal denominada Noel Nutles que corta todo o bairro. Teve sua gênese em um conjunto residencial, surgido na década de 1980. Atualmente, é um dos bairros mais populosos de Manaus. O ponto **A** no mapa 5 indica a localização da escola estadual da zona norte de Manaus onde está sendo desenvolvido a pesquisa.



Mapa 5– Bairro da Cidade Nova I. Manaus – Amazonas

Fonte: *Google Maps*< acesso em janeiro/2011>

A Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima foi uma das primeiras escolas a funcionar no bairro e tem sua origem na década de 1980. Funciona nos turnos: matutino, vespertino e noturno com Ensino Médio localizada no bairro de

classe média baixa em Manaus-Amazonas. O estudo possibilitou os alunos conhecerem o bairro onde se localiza a escola onde estudam, e onde a maioria mora. Desenvolveram comentários dos sistemas de objetos (redes técnicas, prédios, ruas) e de sistemas de ações (organizações do trabalho, produção, circulação, consumo de mercadorias, relações familiares e cotidianas).



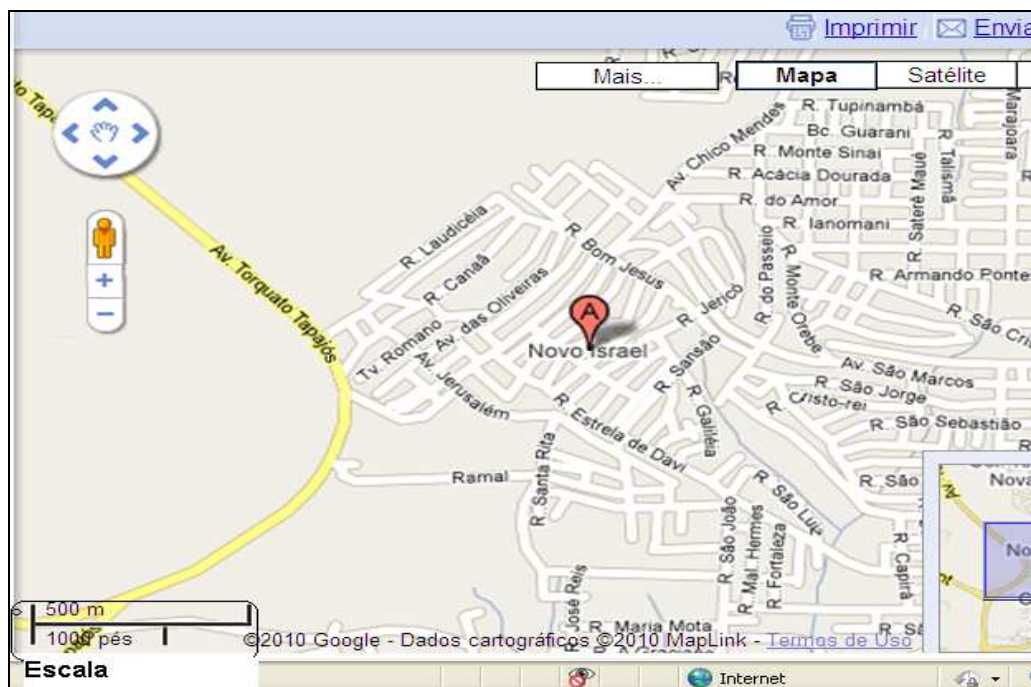
Figura 1– Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima. Manaus-Amazonas 2010.



Figura 2– Laboratório de Informática da Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima. Manaus-Amazonas. 2010.

O Mapa 6 retrata o bairro Novo Israel que teve sua gênese em loteamentos

sem planejamento. Pode ser observado que a distribuição das ruas não apresenta a mesma infra-estrutura que a Cidade Nova I. Portanto, difere deste último nos sistemas de objetos e ações. Observam-se diferenças, na produção/apropriação do espaço conforme os aspectos histórico, socioeconômico e cultural.



Mapa 6– Bairro do Novo Israel. Manaus – Amazonas.
Fonte: Google Maps< acesso em agosto/2010>

No término das atividades, efetua-se a discussão do trabalho desenvolvido, são respondidas as dúvidas e realizada a interpretação dos mapas capturados no *Google Maps*. Após a entrega dos trabalhos efetua-se a avaliação em conjunto entre professor e aluno. Dentre os elementos negativos cabe observar o fato da escola não ter Internet. Os pontos positivos foram à colaboração dos alunos, coordenadores, professores e, principalmente, dos monitores. Com a ajuda dos monitores foi possível a realização do projeto e a aventura pelo mundo das redes de computadores, através do *Google Maps*, o qual encantou os alunos e principalmente, a esta pesquisadora-professora, ao ver a possibilidade de tornar-se realidade o ensino integrado com a tecnologia.

Na 3ª série do Ensino Médio também foi utilizado o *Google Maps*. Nesta experiência participaram 70 (setenta) alunos da Escola Estadual da Zona Norte de Manaus. No uso do *Google Maps* na 3ª série do Ensino Médio o conteúdo trabalhado foi “Espaço geográfico, lugar e paisagem”. Embora seja o mesmo

conteúdo da 1ª série do Ensino Médio, a abordagem aplicada foi diferente.

Primeiramente foi realizada uma visita técnica da região a ser estudada com o Google Maps, juntamente com os professores de Química, Inglês e Biologia, num trabalho realizado de forma interdisciplinar. Para tanto, foi necessária a superação dos obstáculos que envolvem a aceitação e a aplicação da interdisciplinaridade.

Segundo Gadotti (2000) a interdisciplinaridade, enquanto proposta metodológica propõe o diálogo entre as áreas do conhecimento, enriquecendo os conteúdos. O grande desafio está na falta de tempo e relacionamento entre os professores. Porém, a utilização da interdisciplinaridade é uma ousadia de estabelecer o contato com os docentes de outras áreas, promovendo um debate, intermediar e conciliar os vários pontos de vistas. Portanto, os recursos tecnológicos são valiosos para os estudos, os planejamentos e para as aulas. É o desafio que os professores de Geografia devem assumir.

Plano de aula o Google Maps – 3ª Série do Ensino Médio. Turno: Matutino Ano letivo: 2010

Série: 3ª do Ensino Médio. **Turno:** Matutino **Ano letivo:** 2010

Disciplina: Geografia do Amazonas - **Aulas previstas:** 08

Sequência Didática	Objetivo(s)	Conceito(s)	Atividade(s)
Pesquisa sobre Espaço geográfico, lugar e paisagem Aulas previstas: 03	Adaptar os conceitos básicos de Geografia na caracterização do espaço amazonense. Relacionar as formas de apropriação do espaço geográfico pelo homem e os problemas ambientais causados por essas atividades no decorrer do tempo no Amazonas e no Brasil.	Espaço geográfico, espaço sideral, paisagem natural, paisagem artificial, lugar, modo de produção e capitalismo, impactos ambientais.	Resumo da pesquisa bibliográfica: espaço geográfico, lugar, e paisagem.
Visita Técnica: Novo Aleixo – Manaus/Amazonas Com aplicação de questionários socioeconômicos, entrevistas e registro fotográfico Aulas previstas: 01	Verificar “ <i>in loco</i> ” os aspectos socioeconômicos e ambientais da área em estudo.	Aspectos socioeconômicos, impactos ambientais, teorias positivismo, determinismo geográfico, teoria evolucionista e possibilismo.	Visita Técnica: Novo Aleixo – Manaus/Amazonas
Produzir mapas temáticos digitais no Google Maps da escola e área visitada Aulas previstas: 02	Produção de mapas temáticos digitais no Google Maps da escola e das áreas visitadas	Mapa, Mapa temático, Google Maps, representação temática, visualização, visualização científica, cartografia digital, imagem, mapas	Mapas temáticos digitais da escola e área em estudo.

		clicáveis, mídia discreta e rede.	
Leitura e interpretação dos mapas digitais da escola e das áreas adjacentes Aulas previstas: 02	Relacionar as formas de apropriação/produção do espaço geográfico da escola com as áreas visitada. Construir conhecimentos críticos sobre o mundo em que vivem.	Princípios de Geografia, localização, extensão, causalidade, interação,	Trabalho em equipes leitura e interpretação dos mapas.
Avaliação das atividades desenvolvida no processo da aprendizagem Aulas previstas: 02	Análise dos conhecimentos através da elaboração do trabalho com os mapas temáticos Google Maps	Conceitos e noções estudados no processo da aprendizagem	Trabalho com mapa temático com o Google Maps e análise dos mapas, conforme os estudos realizados pela equipe.

Fonte: AUDIGIER, *Français. Construction de l'espace géographique*. INRP (1995) apud CASTELLAR e VILHENA (2010, p. 10-12) adaptado por: Raimunda Nonata Lobo.

Para desenvolver as atividades posteriores com o *Google Maps* na 3ª série foi elaborado um plano de aulas. Para a realização das atividades, os alunos organizaram-se em equipes de três a quatro componentes com o objetivo de socializar conhecimentos e equipamentos eletrônicos e com a presença de um aluno monitor. A primeira sequência didática correspondeu ao embasamento teórico com a pesquisa bibliográfica sobre espaço geográfico, lugar e paisagem. Os alunos deveriam adaptar os conceitos básicos de Geografia na caracterização do espaço amazonense e relacionar as formas de apropriação do espaço geográfico pelo homem e os problemas ambientais causados pelas atividades humanas no decorrer do tempo no Estado do Amazonas e no Brasil.

Foram capturados mapas digitais no *Google Maps* da escola e das áreas visitadas. Analisou-se o grau de dificuldade no uso do *Google Maps* apresentado pelos alunos conforme aplicação do questionário Avaliação diagnóstica do *Google Maps* (APÊNDICES Q e R).

Posteriormente foi utilizado o *software Philcarto* com alunos da 3ª série. O qual foi elaborado Plano de aula e aprendendo com o *Philcarto: Mapas temáticos digitais – 3ª Série do Ensino Médio*.

Plano de aula e aprendendo com o Philcarto: Mapas temáticos digitais – 3ª Série do Ensino Médio

Série: 3ª do Ensino Médio Turma: 01 – 04 Turno: Matutino Ano letivo: 2010

Disciplina: Geografia Geral Aulas previstas: 11

Sequência Didática	Objetivos	Conceitos	Atividades
Quadro das sub-regiões político administrativo do Amazonas com seus respectivos municípios. Aulas previstas: 02	Identificar as sub-regiões político administrativo do Amazonas com os seus respectivos municípios.	Região, sub-região, Municípios	Elaborar um quadro com as nove sub-regiões político administrativo do Amazonas e seu respectivo município.
Pesquisa bibliografia aspectos demográficos do Brasil e do Amazonas Aulas previstas: 03	Levantar na literatura pertinente sobre os aspectos demográficos do Brasil e do Amazonas	População, população absoluta, população relativa, crescimento vegetativo, crescimento vegetativo horizontal e vertical, fecundidade, taxa de natalidade, mortalidade e infantil, expectativa de vida e IDH.	Analisar os aspectos demográficos do Brasil e do Amazonas relacionando com a realidade do cotidiano do aluno
Mapas digitais temáticos das sub-regiões do Amazonas pop. absoluta e etária. Aulas previstas: 04	Utilização do Philcarto para produção de mapas digitais visando a integração da tecnologia-aluno-professor para construção de um conhecimento atrativo e agradável.	Mapa temático, mapa digital, software, Philcarto, Imagem, Mapas clicáveis visualização, visualização cartográfica e científica, cartografia digital.	Elaboração da base cartográfica para produção dos mapas digitais Pesquisa através do SIDRA-IBGE para a elaboração das bases de dados dos mapas população absoluta por sub-regiões do Am. e população etária do Am. Elaboração dos mapas digitais das sub-regiões do Amazonas pop. Absoluta e pop. Etária do Amazonas
Avaliação das atividades Aulas previstas: 02	Análise dos conhecimentos através da elaboração do trabalho com os mapas temáticos digitais	Conceitos e noções estudados no processo da aprendizagem	Elaboração do trabalho com mapas temáticos digitais e análise dos mapas conforme os estudos realizados pela equipe.

Fonte: AUDIGIER, *Français. Construction de l'espace géographique*. INRP (1995) Apud CASTELLAR e VILHENA (2010, p. 10 à 12) adaptado por: Raimunda Nonata Lobo Guedes.

Para a abordagem do uso do *software Philcarto* foi utilizado o “Manual de utilização do programa Philcarto” para Windows, escrito por Arlete Meneguette e

Eduardo Paulon Girardi (2007) obtido no endereço: buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.jsp? É importante fazer algumas observações sobre este software.

Philcarto é um programa de cartomática – Segundo Waniez (2002) o termo cartomática foi cunhado por Brunet (1987), e agrupa cartografia e automática; refere-se “ao conjunto de procedimentos matemáticos e gráficos destinados a traduzir sobre uma base cartográfica a variação espacial de uma variável estatística” (WANIEZ, 2002, p. 47), sendo que a utilização de ferramenta da informática no trabalho com os dados estatísticos está diretamente ligada à cartomática desenvolvido pelo geógrafo francês Philippe Waniez e está disponível em quatro idiomas: francês, inglês, espanhol e português. Ele não é um sistema de informações geográficas (SIG), sendo assim, não possui georreferenciamento. É um programa gratuito que pode ser conseguido através de *download* no site <http://philgeo.free.fr>. Além do Philcarto, também são disponibilizados no mesmo site alguns programas que auxiliam na elaboração da base cartográfica. Existem duas versões do programa: uma para o **Windows** e uma versão para **Macintosh** (GIRARDI; MENEGUETTE, 2007, 4).

O programa *Philcarto* tem como características importantes.

- Total liberdade e versatilidade na elaboração/adaptação das bases cartográficas e de dados;
- Diversidade de funções de mapeamento e análise dos dados;
- Qualidade do mapa final, exportado em formato vetorial.

O usuário do programa tem liberdade de elaborar e adaptar a base de dados e a base cartográfica cujo princípio básico de funcionamento do *Philcarto* é o cruzamento de uma base de dados com uma base cartográfica. O programa realiza a junção entre a base de dados e a cartográfica através de códigos atribuídos às unidades espaciais nas duas bases. A partir desta junção e por meio de uma interface interativa são elaborados os diferentes tipos de mapas e realizados a partir de diversas análises estatístico-espaciais pelo *Philcarto*.

Com o *Philcarto* foram produzidos mapas digitais das sub-regiões político administrativo do Amazonas onde foram estudados os aspectos demográficos do estado. As equipes de alunos funcionaram com a mesma estrutura indicada anteriormente para o *Google Maps*.

No *Philcarto* a base cartográfica utilizada pode ser construída a partir da vetorização de uma imagem *Raster* ou importando uma base vetorial já existente vinculada a uma tabela de dados construída com um *software* do tipo planilha eletrônica.

Para a construção desta base de dados neste projeto foram utilizados dados obtidos no SIDRA – IBGE (www.sidra.ibge.gov.br).

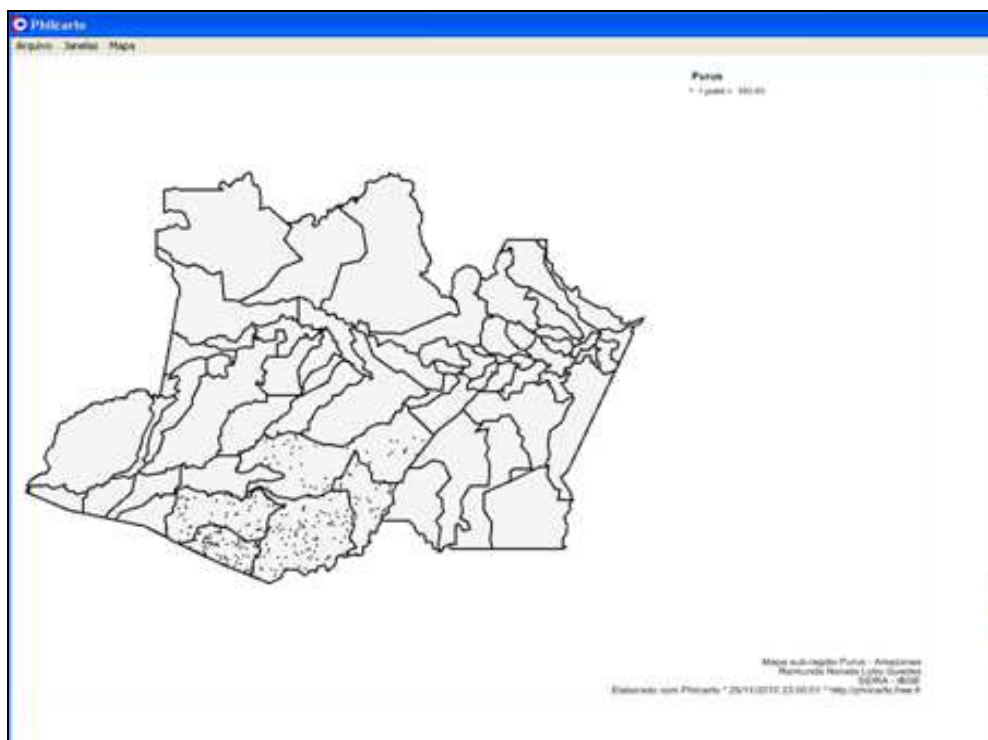
O Quadro 4 mostra as nove sub-regiões político administrativo do Amazonas que foram utilizadas no trabalho.

Quadro 4 – Sub-regiões político administrativo do Amazonas

Sub-regiões do Amazonas		
Sub-regiões	Municípios	Total de municípios por sub-região
Alto Solimões	Amaturá, Atalaia do Norte, Benjamin Constant , Santo Antonio do Iça, São Paulo de Olivença, Tabatinga e Tonantins	07
Jutaí/Solimões/Juruá	Alvarães, Fonte Boa, Japurá, Juruá, Jutaí, Marãa, Tefé e Uarini	08
Purus	Boca do Acre, Canutama, Lábrea , Pauini e Tapauá	05
Juruá	Carauari, Eirunepé , Envira, Guajará, Ipixuna e Itamarati	06
Madeira	Apuí, Borba Humaitá, Manicoré , Novo Aripuanã	05
Alto Rio Negro	Barcelos , Santa Isabel do Rio Negro e São Gabriel da Cachoeira	03
Rio Negro/Solimões	Anamã, Anori, Autazes, Beruri, Caapiranga, Careiro Castanho, Careiro da Várzea, Coari, Codajás, Iranduba, Manacapuru , Manaquiri Manaus , Novo Airão e Rio Preto da Eva	15
Médio Amazonas	Itacoatiara , Itapiranga, Maués, Nova Olinda do Norte, Presidente Figueiredo, Silves e Urucurituba	07
Baixo Amazonas	Barreirinha, Boa Vista do Ramos, Nhamundá, Parintins , São Sebastião do Uatumã e Uruará	06
Total de municípios		62

Fonte: NORANHA, Marconde de Carvalho. **Amazonas e seu Espaço Geográfico** – 3ª série Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2007, p. 17.

Conforme as bases de dados das sub-regiões político administrativo do Amazonas (valor absoluto da população e por faixa etária foram elaborados os mapas digitais (APÊNDICE T e U).



Mapa 7 – Sub-região Purus-Amazonas. População absoluta-2007.

Fonte: IBGE – SIDRA

Elaborado com Philcarto <http://philgeo.free.fr> em agosto/2010.

4.2 Professores de Geografia e o uso das Novas Tecnologias na cartografia

Para começarmos a abordagem sobre os professores de Geografia e o uso das novas tecnologias, cartografia e da cartografia digital como ferramenta didática na disciplina de Geografia no Ensino Médio, convém fazermos uma reflexão sobre as Ntecs, a cartografia e a cartografia digital no ensino e, especificamente, no ensino de Geografia.

De acordo com Lima (2004), atualmente, existem novas maneiras de aprender e ensinar com os avanços tecnológicos e o conceito de globalização dão ao aprender e ensinar novas diretrizes.

O computador e/ou similares e a Internet proporcionam um tipo diferenciado de apropriação do conhecimento já que se tem acesso aos saberes e informações do ciberespaço, o espaço virtual. Desta forma, o indivíduo tem a oportunidade de simular a realidade, interagir com as pessoas de qualquer parte do mundo e utilizar multimeios que dão acesso a textos, imagens e sons sobre variados temas. Enfim, a era digital amplia os espaços das pessoas fazendo com que este estabeleça

relações com um número maior de pessoas e situações diferentes, viabilizando a interatividade que dá um saber diferente ao aprender.

O professor na era digital pode deixar de ser a figura central do processo de ensino e aprendizagem e passar a ser o mediador da aprendizagem com importante papel de orientar o aluno a relacionar os conhecimentos e aplicá-los em situações reais.

Com o objetivo de conhecer como o professor de Geografia do Ensino Médio da cidade de Manaus atua na era digital, foram coletados dados/informações para serem analisadas sobre a utilização das novas tecnologias e da cartografia digital pelos professores de Geografia do Ensino Médio das escolas estaduais de Manaus/Amazonas. Foram aplicados 60 (sessenta) questionários (APÊNDICE D) nas zonas: norte, sul, centro-sul e oeste de Manaus, sendo: 20 (vinte) no turno matutino, 20 (vinte) no vespertino e 20 (vinte) no noturno. O referido questionário está dividido em três (3) tópicos que são:

- I. DADOS SOCIOECONÔMICOS
- II. CONHECIMENTOS CARTOGRÁFICOS
- III. DADOS SOBRE AS NOVAS TECNOLOGIAS E A CARTOGRAFIA DIGITAL NA DISCIPLINA DE GEOGRAFIA NO ENSINO MÉDIO.

Embora o questionário seja predominantemente com perguntas fechadas, tipo sim ou não, ocorreu no momento da aplicação das mesmas indagações dos por quês, o que enriqueceu a pesquisa e proporcionou conhecer o perfil dos professores de Geografia do Ensino Médio, das escolas estaduais de Manaus, relacionado à cartografia e a cartografia digital apresentado aos professores.

A Tabela 1 procura identificar as características do professor de geografia, especialmente no referente à sua formação.

Tabela 1- Dados socioeconômicos – Professores de Geografia do Ensino Médio de Manaus/Amazonas

	Matutino	Vespertino	Noturno
Sexo			
Masculino	45%	45%	45%
Feminino	55%	55%	55%
Faixa Etária			
Entre 20 a 30 anos	10%	10%	20%
De 31 a 40 anos	65%	30%	15%
Mais de 41 anos	25%	60%	65%

Curso de Graduação			
Geografia	90%	75%	70%
História	5%	20%	5%
Pedagogia	5%	0%	10%
Filosofia	0%	5%	5%
Outros	0%	0%	10%
Curso de Especialização			
Geografia	30%	0%	20%
História	5%	0%	0%
Metodologia do Ensino Superior	10%	10%	15%
Desenvolvimento sustentável	10%	10%	0%
Gestão Escolar	0%	5%	10%
Outros	0%	5%	15%
Tempo de serviço			
Até 5 anos	20%	30%	10%
De 6 a 10 anos	30%	15%	15%
De 11 a 16 anos	25%	10%	40%
De 17 a 22 anos	20%	20%	25%
Mais de 23 anos	5%	25%	10%
Possui outra atividade			
Sim	25%	35%	40%
Não	75%	65%	60%

Fonte: Questionário aplicado aos professores do Ensino Médio de Geografia das escolas estaduais de Manaus/Amazonas

A Tabela 2 apresenta informações que permitem formar um perfil do professor de Geografia do Ensino Médio, referente aos seus conhecimentos cartográficos, suas dificuldades na área e a utilização da cartografia e da cartografia digital no ensino de Geografia.

Tabela 2 – Conhecimentos Cartográficos dos Professores de Geografia do Ensino Médio – Manaus/Amazonas

	Matutino	Vespertino	Noturno
Conhecimento cartográfico			
Muito Bom	10%	0%	15%
Bom	50%	70%	50%
Regular	40%	25%	35%
Ruim	0%	5%	0%
Dificuldade em cartografia			
Nenhum	20%	10%	25%
Pouco	25%	35%	50%
Regular	50%	50%	15%

Muito	5%	5%	10%
Utilização cartografia nos conteúdos de Geografia			
Nenhuma vez	5%	20%	0%
Ocasionalmente	50%	40%	50%
Frequentemente	25%	35%	30%
Sempre	20%	5%	20%
Utilização da cartografia digital no ensino de Geografia			
Importante	25%	30%	15%
Não é importante	75%	70%	85%
Gostaria de fazer Curso à distância de Fund. De Cartografia			
Sim	75%	75%	60%
Não	25%	25%	40%

Fonte: Questionário aplicado com professores do Ensino Médio de Geografia das escolas estaduais de Manaus/Amazonas

A Tabela 3 descreve dados levantados sobre as novas tecnologias no ensino de Geografia no Ensino Médio – Manaus/Amazonas, pesquisa realizada com professores de Geografia:

Tabela 3 – As novas tecnologias no ensino de Geografia no Ensino Médio. Manaus/Amazonas.

	Matutino	Vespertino	Noturno
Conhecimentos sobre informática			
Editor de texto (Ex. Word)	40%	0%	55%
Planilha eletrônica	15%	80%	5%
Outros softwares	45%	20%	35%
Nenhum	0%	0%	5%
Onde utiliza o computador			
No domicilio	20%	45%	50%
Na escola	0%	5%	5%
No domicilio e na escola	75%	50%	40%
Não utiliza	0%	0%	5%
Frequência da utilização do computador			
Mensalmente	0%	15%	10%
Semanalmente	20%	15%	5%
De duas as três vezes por semana	15%	20%	25%
Diariamente	65%	50%	60%
Não utiliza	0%	0%	5%
Aprendizado na utilização do computador			
Autodidata	15%	20%	25%
Por meio de curso	80%	65%	45%
Com auxílio dos familiares e/ou amigos	5%	15%	25%
Não utiliza	0%	0%	5%

Utiliza computador para preparar aulas?			
Sempre	35%	15%	25%
Eventualmente	55%	70%	60%
Nunca	10%	15%	15%
Utiliza computador para ministrar aulas?			
Sempre	10%	15%	5%
Eventualmente	70%	55%	55%
Nunca	20%	30%	40%

Fonte: Questionário aplicado com professores do Ensino Médio de Geografia das escolas estaduais de Manaus/Amazonas

A Tabela 4 apresenta dados sobre a informática na disciplina Geografia do Ensino Médio – Manaus/Amazonas.

Tabela 4 – A informática no ensino de Geografia do Ensino Médio – Manaus/Amazonas

	Matutino	Vespertino	Noturno
Possui internet em casa			
Sim	75%	85%	80%
Não	25%	15%	20%
Tipo de internet			
Discada	20%	20%	10%
Banda Larga	55%	65%	70%
Não tem internet	25%	15%	20%
**Objetivo do acesso a Internet			
Pesquisa	95%	100%	95%
Comunicação	85%	65%	80%
Entretenimento	35%	45%	50%
Não utiliza internet	5%	0%	5%
Escola tem Laboratório de informática			
Sim	100%	90%	85%
Não	0%	10%	15%
Trabalhou no Laboratório de informática			
Sim	40%	5%	20%
Não	60%	95%	80%
Gostaria de cursar informática			
Sim	90%	90%	90%
Não	10%	10%	10%

Fonte: Questionário aplicado com professores do Ensino Médio de Geografia das escolas estaduais de Manaus/Amazonas.

A Tabela 5 trata da Cartografia digital no ensino de Geografia do Ensino Médio em Manaus/Amazonas e, tem como objetivo conhecer como os professores se comportam em relação aos *softwares* didáticos.

Tabela 5– Cartografia digital no ensino de Geografia do Ensino Médio – Manaus/Amazonas

	Matutino	Vespertino	Noturno
Conhece software didático			
Sim	70%	30%	40%
Não	30%	70%	60%
Conhece Philcarto			
Sim	5%	5%	20%
Não	95%	95%	80%
Conhece Google Maps			
Sim	75%	50%	65%
Não	25%	50%	35%
Conhece Google Earth			
Sim	80%	60%	45%
Não	20%	40%	55%
Trabalhou com Google Maps			
Sim	40%	10%	25%
Não	60%	90%	75%
Trabalhou com Google Earth			
Sim	50%	15%	15%
Não	50%	85%	85%
Já leciona Geografia com cartografia digital			
Sim	70%	15%	15%
Não	30%	85%	85%
Gostaria de lecionar com cartografia digital			
Sim	95%	90%	100%
Não	5%	10%	0%

Fonte: Questionário aplicado com professores do Ensino Médio de Geografia das escolas estaduais de Manaus/Amazonas

5 CONCLUSÕES

A priori realizou-se o aprofundamento do conhecimento na área da informática em geral e do manuseio dos softwares *Google Maps* e *Philcarto*, além é claro, da atualização dos conhecimentos em cartografia digital.

Posteriormente, disseminou-se o conhecimento dos softwares a serem utilizados aos alunos que possuíssem conhecimentos das ferramentas tecnológicas, tais como o computador e a Internet, bem como aos que estivessem dispostos e interessados em participar como monitores. Foi esse efeito multiplicador e a interação aluno x professor que possibilitou o uso da cartografia digital nas escolas.

Nesse cenário, encontramos também certa resistência por parte dos professores, tanto em relação ao conhecimento de informática como na sua aplicação em sala de aula.

Percebe-se que no Ensino Médio, a inexistência da utilização da cartografia digital está basicamente vinculada ao desconhecimento por parte dos professores deste eficiente recurso tecnológico.

A partir da análise dos questionários apresentados aos alunos e professores de Geografia do Ensino Médio que participaram da presente pesquisa chegou-se às seguintes conclusões:

5.1 - Com relação à experiência da pesquisadora

Para a aplicação da cartografia digital no ensino de Geografia no Ensino Médio a pesquisadora evidenciou a necessidade de desenvolver algumas habilidades como:

- a) Habilidade no manuseio com o computador;
- b) Necessidade de aprofundamento do conhecimento na área da informática em geral e do manuseio dos softwares *Google Maps* e *Philcarto*;
- c) Exigência prévia de bons conhecimentos e fundamentos cartográficos;
- d) Formação e treinamento de equipe de apoio (monitores/alunos);
- e) Pesquisa de dados estatísticos sobre tema vinculados aos conteúdos da grade curricular;
- f) O ensino da cartografia digital aos alunos do Ensino Médio é uma tarefa desafiadora para o professor, no entanto, o resultado final acaba sendo muito gratificante;
- g) O uso de software exigiu esforço dos alunos e foi recompensado pela

produção de trabalhos de qualidade com uma ferramenta atual.

5.2 – Com relação aos Alunos

A pesquisa revela que os alunos possuem os requisitos que permitem a utilização da cartografia digital no Ensino Médio como:

- a) No conjunto de alunos das três (3) séries que participaram da pesquisa, 75% (setenta e cinco por cento) apresentam “bons” conhecimentos de Informática, indicando que este tipo de saber está bastante generalizado entre os jovens de Manaus, das escolas públicas;
- b) 70% (Setenta por cento) dos alunos da primeira série indicaram a existência de computador em casa, e nas séries seguintes, o percentual aumentou;
- c) O uso diário do computador apresenta valores de 70% (setenta por cento) na primeira série; 59% (cinquenta e nove por cento), na segunda série e; 81% (oitenta e um por cento) na terceira série;
- d) Quase por unanimidade dos alunos indica que o computador auxilia nos estudos;
- e) Nas três (3) séries pesquisadas, a presença da Internet no domicílio do aluno se mantém em torno de 60% (sessenta por cento), com um leve aumento na terceira série;
- f) Aproximadamente, 70% (setenta por cento) dos alunos indicam uso diário da Internet, diminuindo este valor para 60% (sessenta por cento), na segunda série;
- g) Considerando os alunos de todas as séries, aproximadamente, 95% (noventa e cinco por cento) acham que a Internet auxilia nos estudos.

5.3- Com relação aos Professores

Apesar dos professores terem interesse pelas novas tecnologias ainda temos um caminho a percorrer como podemos constatar:

- a) Em torno de 60% (sessenta por cento) dos professores utiliza o computador, diariamente;
- b) 25% (Vinte e cinco por cento) dos professores utilizam o computador sempre para preparar as aulas e 15% (quinze por cento) nunca utilizam este recurso;

- c) Nos locais pesquisados, na disciplina Geografia 10% (dez por cento) dos professores utilizam sempre o computador na sala de aula e 30% (trinta por cento) nunca usam este recurso;
- d) 80% (Oitenta por cento) dos professores possuem Internet em casa;
- e) 90% (Noventa por cento) dos professores indicam que na escola há laboratório de Informática;
- f) 25% (Vinte e cinco por cento) dos professores indicam que já usou o laboratório de Informática;
- g) 90% (Noventa por cento) dos professores indicaram seu interesse em participar de cursos de informática.

Cabe observar que segundo a Secretaria de Educação do Amazonas, através da parceria com o PROINFO são oferecidos vários cursos de formação para professores relacionadas as NTecs. Porém, novamente foram detectados alguns obstáculos que impedem a participação dos professores nos cursos de formação digitais, confirmando as argumentações dos professores relacionadas às dificuldades de participarem das formações pedagógicas.

O primeiro empecilho a ser enumerado é a falta de tempo tão citadas pelos professores, tendo em vista que os cursos oferecidos através do PROINFO. Mas não disponibiliza “tempo” para os professores participarem dos referidos cursos.

Os cursos devem ser cursados no contra tempo, isto é, no tempo vago dos professores o que dificulta a participarem dos professores nas formações pedagógicas. Em virtude, da maioria dos professores trabalharem em dois horários ou até três turnos, os mesmos ficam impossibilitados de cursarem alguma capacitação profissional.

A falta de disponibilidade de tempo e de um interesse maior por parte do professor em utilizar o computador no ensino e/ou temor de utilizar os computadores, inviabilizam a participação dos professores nas formações realizadas pela Secretaria de Educação.

5.4 – Com relação ao ensino de Geografia.

A pesquisa nos mostra que a cartografia digital pode ser utilizada no ensino de geografia no Ensino Médio. Porém algumas observações são necessárias. Em primeiro lugar seu uso não deve ser de modo aleatório e sim de maneira planejada

com interação entre professor e alunos levando o ensino prazeroso e dinâmico.

O ensino de geografia através de a cartografia digital proporcionar o uso pelos alunos e professores de uma ferramenta para a aquisição e construção dos conhecimentos que permite:

- a) A sua utilização de forma sistemática no ensino de Geografia no Ensino Médio;
- b) Enriquece e multiplica os conhecimentos geográficos;
- c) Proporcionar a integração aluno e professor com as novas tecnologias;
- d) Possibilitar ampliar os conhecimentos geográficos;
- e) Estimular a pesquisa levando professor e aluno a um conhecimento mais profundo dos conteúdos em estudo;
- f) Possibilitar o desenvolvimento de habilidades como leitura, análise e interpretação do espaço através dos mapas digitais.
- g) A utilização de mapas digitais fornecer informações atualizadas o que leva alunos e professores a serem inseridos no mundo globalizado..
- h) Os mapas digitais permitem sua atualização constantes o que não é possível aos mapas analógicos.
- i) Enfim os mapas digitais auxiliam nas aulas de geografia tendo suas potencialidades e seus limites que permite desenvolver o raciocínio do para o entendimento do espaço geográfico,

O uso da cartografia digital não é o uso do mapa pelo mapa como menciona Oliveira (2007). Mais auxiliam no desenvolvimento do educando como cidadão, pois ao saber elaborar raciocínio sobre as realidades do mundo adquirem autonomia intelectual com uma formação integral. Assim a relação da geografia com a cartografia digital com o ensino de geografia permitem o crescimento cognitivo essencial para alunos e professores. Além de inserir aluno e professor no mundo em vivemos não por modernismo, mas o uso por alunos e professores de uma ferramenta didática que proporciona um ensino de geografia mais dinâmico e proveitoso.

5.5 Observações e Recomendações

A partir das Conclusões anteriores devem ser formuladas algumas observações importantes.

- 75% (Setenta e cinco por cento) dos alunos apresentam bons conhecimentos de Informática. Cabe observar que este conhecimento é obtido na rede de ensino, podendo ser resultado da frequência em cursos oferecidos pelo Projeto Jovem Cidadão, o qual é muito criticado pelos professores, pois transforma o laboratório de Informática em sala de aula de Informática Básica. O Projeto utiliza o Laboratório de Informática, impedindo seu uso pelos professores das disciplinas curriculares. Seria interessante uma integração entre tecnologia e a prática pedagógica, de forma que os alunos aprendam informática dentro do contexto do processo de ensino aprendizagem das disciplinas da grade da escola.

- A escola para melhor justificar sua existência como empreendimento da sociedade, deve realizar um esforço significativo para que os alunos possam enriquecer seu já bom conhecimento na Informática;

- A alta porcentagem de computadores no domicílio dos alunos indica que este equipamento tem passado a ter as características de um eletro doméstico em muitos lares;

- A alta porcentagem do uso diário do computador indica o interesse dos jovens por este recurso tecnológico. A queda observada nos índices da pesquisa da segunda série poderia se explicar pela inquietação característica dos adolescentes dessa faixa etária.

- Considerando o fato de os alunos achem que o computador auxilia nos estudos, parece um contra-senso que muitos professores não indiquem seu uso como auxiliar das atividades escolares;

- É perceptível que a Internet está presente em muitos dos lares dos alunos das escolas públicas de Manaus pesquisadas. O incremento das porcentagens na terceira série pode-se dever ao esforço dos jovens pré-universitários em ter acesso a esta tecnologia;

- Os resultados estatísticos mostram que a Internet está presente na vida diária da maioria dos jovens. A queda da porcentagem na segunda série poderia se explicar em forma similar ao uso do computador. Jovens desta fase etária apresentam um forte apelo por atividades esportivas e sociais realizadas em forma presencial;

- A quase unanimidade dos alunos considera que a Internet é um recurso que auxilia nos estudos. O valor é ainda maior que o de aqueles que têm Internet em casa, indicando que os que não possuem este recurso tecnológico no lar o procuram

em outro lugar. Se os alunos consideram a Internet como um auxiliar tão importante, parece natural que os professores procurem utilizar largamente este recurso como ferramenta didática, se não for possível na sala de aula, pelo menos nas tarefas domiciliares;

- Observamos que o uso diário do computador por parte dos professores é algo menor que dos alunos, embora não significativamente menor;

- Diferentemente aos alunos, que indicam em forma unânime que o computador auxilia nos estudos, só 25% (vinte e cinco por cento) dos professores indicam que sempre utilizam o computador para preparar as aulas;

- Embora 90% (noventa por cento) dos professores expressem a existência de sala de informática na escola, só 25% (vinte e cinco por cento) indicam que já utilizaram a referida sala.

Comparando os resultados das pesquisas de alunos e de professores, fica claro que em geral os alunos têm uma maior familiaridade no uso da Informática e da Internet que muitos professores e que estes últimos, mostram menor confiança em seus conhecimentos destes recursos e na em sua utilidade dos mesmos como recursos didáticos.

A construção do conhecimento através das Novas tecnologias (NTecs) com a utilização da cartografia digital é um caminho a percorrer, que ainda exige esclarecimentos para a sua aceitação e aplicação, mas fica a certeza que só teremos uma educação transformadora quando educadores e educandos caminharem na trilha da produção de um conhecimento analítico, crítico associado à realidade sócio-econômico da sociedade.

No decorrer da realização dessa pesquisa, ficou a certeza da necessidade em proporcionar aos professores a formação e a familiaridade com o uso destas tecnologias para que as possam incorporar com naturalidade na sala de aula.

Demais está dizer que não pretendemos descartar os demais recursos de ensino, só observar que a diversificação do uso dos recursos pode tornar o ensino, mais agradável e proveitoso, promovendo a interação com a realidade do aluno, visando à participação consciente no ambiente em que vive.

REFERÊNCIAS

ABREU, Angela M. V. de. Escala de mapa passo a passo, do concreto ao abstrato. **Revista Orientação**. n. 6, p. 39-48, 1985.

AGUIAR, Valéria T. B. de. **Os atlas de Geografia: peso na mochila do aluno: Geografia e Ensino**. v. 6, p. 39-42, 1997.

ANTUNES, Avacy do R., SOINET, Rachael e PAGANELLI, Tomoko Iyda. Como se constroem relações espaciais. **Revista Sala de aula**, v. I, p. 17-22, 1987.

ALMEIDA de Araujo, Regina. A Cartografia Tátil no ensino de Geografia: Teoria e Prática. In: ALMEIDA de Doin, Rosangela (Org). **Uma Cartografia escolar**. São Paulo: Contexto, 2007, p. 145-171.

ALMEIDA de Doin, Rosangela e PASSINI, Elza Yasuro. **O espaço geográfico: ensino e representação**. 15 ed. São Paulo: Contexto, 2006, (Repensando o Ensino).

ALMEIDA de Doin, Rosangela. A propósito da questão teórico-metodológica sobre o ensino de Geografia. **Revista Terra Livre – Prática de ensino em Geografia**, n. 8, 1991, p. 83-90.

_____. **Uma proposta metodológica para a compreensão de mapas geográficos**. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 1994, p. 289.

_____. Uma proposta metodológica para a compreensão de mapas geográficos. In: _____. **Uma Cartografia escolar**. São Paulo: Contexto, 2007, p. 145-171.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, Distrito Federal: Senado, 1988.

BRASIL. **Lei Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. **Lei n. 10.468 de 10 de janeiro de 2002**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/2002/L10406.htm>. Acesso: 16.03.2011

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Média e Tecnologia, **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

BRASIL, **Plano Nacional de Educação (PNE)**. Brasília: MEC, 1997.

CASTELLAR, Sonia (Org.). **Educação geográfica: teorias e práticas docentes**. São Paulo-SP: Contexto, 2005. 167 p. (Coleção Novas abordagens. GEOUSP; v. 5).

_____. A psicologia genética e a aprendizagem no ensino de Geografia. In: _____. **Educação Geográfica teorias e práticas docentes**. 2ª Ed. São Paulo : Contexto, 2007, p. 38- 50.

CASTELLAR, Sônia & VILHENA, Jerusa. **Ensino de Geografia**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. (Coleção idéias em ação / Anna Maria Pessoa de Carvalho), p. 161.

CECCHET, Jandira M. **Iniciação cognitiva do mapa**. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 1982, p. 186.

CRUZ, Maria Tereza Souza. **A Geografia na escola do primeiro grau: uma proposição teórica sobre a aprendizagem de conceitos espaciais**. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 1982, p. 175

Dados do PROINFO disponível no site:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13156. Acesso: 05/07/2011

Departamento de Políticas e Programas Educacionais. Disponível no site:

<http://www.seduc.am.gov.br/artigos.php?cod=8>. Acesso 28/07/2011

DUARTE, Paulo Araújo. Fundamentos de Cartografia. 2. Ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2002, p. 208. (Série Didática)

ELZAKKER, C. Van. **The use electronic atlases**. In: SEMINAR ON ELECTRONIC ATLASES, 1993. Visegrad. Proceedings... Vosegrád: ICA Commission on National and Regional Atases, 1993.

FADEL, David Antonio e ALMEIDA, Rosângela Doin. A questão metodológica no ensino de geografia: uma experiência. **Revista Terra Livre** – Prática de ensino em Geografia, n. 8 p. 91-100, 1991

FRANCISCHETT, Mafalda N. **A Cartografia no ensino-aprendizagem da Geografia**. 2004. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/francischett-representacoes-cartograficas.html>>. Acesso em: 10. 02.2010.

GADOTTI, Moacir. **Perspectivas Atuais da Educação**. Porto Alegre: Artes Médicas do Sul, 2000.

GIRARDI, Eduardo Paulon e MENEQUETTE, Arlete. **Manual de utilização do Programa Philcarto: versão 4.XX para Windows 2007**. Autor do programa Philcarto: Philippe Waniez. Disponível no site: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.jsp>.. Acesso em junho de 2010

GOES, Lucila Elisa Lorenz. **O ensino/aprendizagem das noções de latitude e longitude no primeiro grau**. Rio Claro, 1982, p. 182. Dissertação (Mestranda em Geografia). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista.

Histórico do Google Earth. Disponível no site: http://pt.wikipedia.org/wiki/Google_Earth. Acesso em: 27 de junho de 2011

JOLY, Fernand, **A cartografia**. Tradução Tânia Pellegrini. Campinas, São Paulo: Papyrus, 1990.

MACHADO, José Nilson. Informática na escola: significado do computador no processo educacional. In: Acesso: **Revista de Educação e Informática / FTD** – Ano 4 – Edição Especial, pp 28 a 36, dez/ 1993.

MACHADO, L. M. C. P. e OLIVEIRA, Livia de. Como os adolescentes percebem geograficamente o espaço através de mapas e pré-mapas. **Revista Geografia**, n. 5, p. 49 -66, 1980.

MARTINELLI, Marcelo. **Comunicação cartográfica e os atlas de planejamento**. São Paulo, 1984. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.

MARTINELLI, Marcelo. Orientações semiológicas para as representações da geografia: mapas e diagramas. In: **Revista Orientação**, n. 8 p. 53-62, 1990

MARTINELLI, Marcelo. **Curso de Cartografia temática**. São Paulo: Contexto, 1991.

_____. **Mapa da Geografia e Cartografia Temática**. São Paulo: Contexto, 2003.

MARTINS, Rosa Elisabete Miltiz Wypyczynski. A trajetória da Geografia e o seu ensino no século XXI. In: TONINI, Ivaine Maria et al (org.). **O ensino de Geografia e suas Composições Curriculares**. Porto Alegre: Ufrgs, 2011, p. 61 -75.

MELO, Ismail Barra Nova de. **Proposição de uma cartografia escolar no ensino superior**. Tese (doutorado) Instituto de Geociências e Ciências Extras, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro – São Paulo, 2007. p. 157.

MELO, Manoel Messias Moreira e ANTUNES, Márcia Cristina Tenório. *Software livre na educação*. In: MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. (Org.) **Novas Tecnologias na Educação: Reflexões sobre Prática**. Maceió- Alagoas, EDUFAL, 2002, p. 63-86.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos Tarciso & BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, São Paulo: Papirus, 2006. (Coleção Papirus Educação).

MOREIRA, Suely Aparecida Gomes. **Cartografia multimídia: Interatividade em projetos Cartográficos**. 2010. Tese (Doutorado em Território, Cultura, Ensino e Metodologia em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Extras, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro – São Paulo, 2010.

MUNHOZ, Gislaine Batista. **“Alfabetização Cartográfica com o uso de ferramentas da Informática”** in: Anais do I Simpósio Ibero Americano de Cartografia para Criança, SBC/UERJ/UFF, RJ, 2002, p. 73 e 74.

_____. A aprendizagem da Geografia Escolar por meio da informática educativa. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Educação/Universidade de São Paulo, 2006.

Núcleo de Tecnologia Educacional. disponível no site: <http://www.educacao.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/seec/programas/gerados/h>

[historico_proinfo.asp](#) Acesso : 07/07/2011.

OLIVEIRA, Livia de. **O conceito geográfico de Espaço**. Boletim de Geografia Teorética, n. 4, p.4-21, 1972.

OLIVEIRA, Livia de, e MACHADO, L. M. C. P. Como adolescentes percebem, geograficamente, relações espaciais topológicas e euclidianas, através de mapas e pré-mapas. **Boletim de Geografia Teorética**, n. 5, 1975, p. 33 – 62.

OLIVEIRA. **Estudo metodológico e cognitivo do mapa**. Tese (Livre Docência) – IGE. Campus de Rio Claro, UNESP, 1977.

OLIVEIRA, Livia. A construção da noção de descentração territorial por alunos do primeiro grau. **Revista Orientação**, n. 6, p. 5-20, 1985.

_____. **Estudo metodológico e cognitivo do mapa**. In: ALMEIDA de Doin, Rosangela (Org.). **Cartografia escolar**. São Paulo: Contexto, 2007, p.15 – 41.

PAGANELLI, T. Y , ANTUNES, A. do R., Soihet, R. **A noção de Espaço e Tempo**. Revista Orientação, n. 6, p. 21-38, 1985.

PAGANELLI, T. Y. Para a construção do espaço geográfico na criança. In: **Revista Terra Livre**, n. 2, p. 129-148, 1987.

PAPET, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Tradução Sandra Costa, - Ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PASSINI, Elza Yasuko. Alfabetização **Cartográfica e o livro didático: Uma análise crítica**. Belo Horizonte , MG. Ed. Lê. 1994, p. 94.

_____. , **As representações gráficas e sua importância para a formação do Cidadão**. **Geografia e ensino**, v. 6 n. 1, 1997, p. 17-25.

PETRY, Luis Carlos. O conceito de novas tecnologias e a hipermídia como uma nova forma de pensamento. In: **Cibertextualidades**, 1, 2006, p 110-125.

PROINFO. Disponível: http://www.educacao.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/seec/programas/gerados/historico_proinfo.asp. Acesso: 07/07/2011

RAMOS, Cristhiane da Silva. **Visualização cartográfica multimídia: conceitos e tecnologias.** São Paulo: Editora UNESP, 2005.

SANDHOLTZ, Judith Haymore, RINGSTAFF, Cathy e DWYER, David C. **Ensinando com Tecnologia.** Criando Salas de Aulas Centradas nos Alunos. Tradução de DOMINGUES, Marcos Antonio Guirado, Porto Alegre: Artes Médicas. 1997.

SIMIELLI, Maria Elena Ramos. **O mapa como meio de comunicação.** Implicações no ensino da Geografia do 1 grau. São Paulo, 1986, p. 205. Tese (Doutorado em Geografia) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.

_____. **Cartografia e Ensino** – Proposta e Contraponto de uma Obra Didática. Livre Docência, Departamento de Geografia, FFLCH/USP, São Paulo, 1996.

_____. O Mapa como meio de comunicação e a alfabetização cartográfica. In: ALMEIDA de Doin, Rosangela (Org). **Uma Cartografia escolar.** São Paulo: Contexto, 2007, p. 71 – 93.

SOUZA, José Gilberto de; e KATUTA, Ângela Massumi. **Geografia e conhecimentos cartográficos.** A cartografia no movimento de renovação da Geografia brasileira e a importância do uso de mapas. São Paulo: Editora UNESP, 2001.

TELEMÁTICA: Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Telem%C3%A1tica>. Acesso: 07/07/2010.

VALENTE, José Armando. Formação de Professores: Diferentes Abordagens Pedagógicas In: VALENTE, José Armando. (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento.** Campinas: Unicamp, Nied, 1999 p 131- 156

VLACH, Vânia Rúbia Farias. e VESENTINI, José W. **Geografia Crítica.** V. 1 São Paulo: Ática, 2000.

APÊNDICE A – Questionários aos alunos I – 1ª, 2ª e 3ª Séries do Ensino Médio. Dados Socioeconômicos, Dados Educacionais, Conhecimento de Informática na Escola e Cartografia e Informática.

Prezado (a) aluno (a):

O presente questionário tem como finalidade a coleta de dados para realização do Projeto de Pesquisa: O uso da cartografia digital no Ensino Médio, a ser realizado por intermédio do Curso de Mestrado de Geografia Física – USP/UEA. Todas as questões visam apenas à coleta de informações ou opiniões não há respostas certas ou erradas. Por favor, não deixe nenhuma questão sem resposta! Agradecemos sua participação que é de suma importância para realização do Projeto. Obrigada!

Professora Raimunda Nonata Bentes Lobo.

ESCOLA: _____
SÉRIE: _____ TURMA: _____ -TURNO: _____ DATA: ____ / ____ / ____
ENDEREÇO DO ALUNO (A): RUA: _____ Nº: _____
QUADRA: _____ BAIRRO: _____ CEP: _____
ZONA DE MANAUS: _____ IDADE: _____

I - DADOS SÓCIOECONÔMICOS

1. Sexo:

- a. Masculino b. Feminino

2. Qual a sua idade?

- a. Menos de 15 anos
b. De 15 a 16 anos
c. De 17 a 18 anos
d. De 19 a 20 anos
e. De 21 a 22 anos
f. Mais de 22 anos

3. Fora do horário escolar indique quais são suas 3 atividades mais freqüentes? Indicar por ordem de importância 1, 2, e 3. (1 é a que dedica mais tempo e assim sucessivamente)

- a. () realizar esportes
b. () assistir televisão
c. () estudar
d. () ler por distração
e. () jogos eletrônicos no computador
f. () comunicação por Internet
g. () trabalhar para completar o ingresso familiar ou pessoal
h. () realizar estagio em alguma instituição.

4. Marque um X com quem mora com você?

- a. Moro sozinho
b. Pai
c. Mãe
d. Esposa / esposo / companheiro (a)
e. Filho (a)

- f. Tio (a)
- g. Avô ou Avó
- h. Irmãos
- i. Outros parentes
- j. Amigos ou colegas

5. Quantas pessoas moram em sua casa?

(Contando com você com seus pais, irmãos ou outros parentes que moram em uma mesma casa).

- a. Duas pessoas
- b. Três pessoas.
- c. Quatro pessoas.
- d. Cinco pessoas.
- e. Seis pessoas.
- f. Sete pessoas.
- g. Oito pessoas
- h. Mais de oito
- i. Moro sozinho(a).

6. Indicar a distância aproximada da sua casa à escola (em número de quadras)

- a. Uma a duas quadras
- b. Três a quatro quadras
- c. Cinco a seis quadras
- d. Sete a oito quadras Nove a dez quadras
- e. Mais de dez quadras
- f. Tenho que ir de veículo

7. Somando a sua renda com a renda das pessoas que moram com você, quanto é, aproximadamente, a renda familiar? (Considere a renda de todos que moram na sua casa.)

- a. Até 1 salário mínimo (até R\$ 510,00 inclusive).
- b. De 1 a 2 salários mínimos (de R\$ 510,00 até R\$ 1.020,00 inclusive)
- c. De 2 a 5 salários mínimos (de R\$ 1.020,00 até R\$ 2.550,00 inclusive).
- d. De 5 a 10 salários mínimos (de R\$ 2.550,00 até R\$ 5100,00 inclusive).
- e. De 10 a 20 salários mínimos (de R\$ 5.100,00 até R\$ 10.200,00 inclusive).
- f. Nenhuma renda.

II – DADOS EDUCACIONAIS

8. Faça uma avaliação da sua escola. Escreva conceito: insuficiente (3,0), Regular (6,0), Bom (7,0), Ótimo (8,0) e Excelente (10,0). Observando a nota.

- a. () biblioteca da escola
- b. () As condições das salas de aula
- c. () As condições dos laboratórios
- d. () Acesso a computadores e outros recursos de Informática
- e. () O interesse dos(as) alunos(as)
- f. () Trabalho de grupo
- g. () Práticas de esporte
- h. () A atenção e o respeito dos(as) funcionários(as)
- i. () A direção da escola
- j. () A localização da escola
- k. () A segurança (iluminação, policiamento etc.)

9. Marque com x sobre a matéria de Geografia?

- a. () Gosto da matéria
 b. () Não gosto da matéria
 c. (.....), Sou indiferente
 d. (.....) Acho muito chata
 e. () Acho muito legal

III- CONHECIMENTOS DE INFORMÁTICA E A ESCOLA**10. Quais os seus conhecimentos sobre informática?**

- a. () Nenhum b. () Básico c. () Mais avançado
 d. () Outro(s) Quais? _____

11. Você tem internet em casa? a. () Sim b. () Não

Caso positivo, Qual? _____

12. Você já realizou algum trabalho no laboratório de Informática da sua Escola?

- a. () Sim b. () Não

Caso positivo. Qual disciplina? _____

Que tipo de trabalho? _____

13. Na sua escola tem internet para os alunos utilizarem?

- a. () Sim b. () Não

14. Você já desenvolveu algum trabalho na sua escola com a utilização da internet?

- a. () Sim b. () Não

Caso positivo, qual disciplina? _____

15. Você tem computador em casa? a. () Sim b. () Não**16. Com qual frequência você utiliza o computador por mês?**

- a. Nenhuma vez b. duas vezes c. quatro vezes d. seis vezes
 e. oito vezes f. Mais de dez vezes

17. O uso do computador o ajuda no estudo? a. () Sim b. () Não

Caso positivo como? _____

18. Quantas vezes você acessa a internet por mês?

- a. Nenhuma vez b. duas vezes c. quatro vezes d. seis vezes
 e. oito vezes f. Mais de dez vezes

19. O uso da internet o ajuda no estudo? a. () Sim b. () Não

Caso positivo como? _____

IV - CARTOGRAFIA E INFORMÁTICA**20. Você já estudou ou estuda Geografia com a utilização da Cartografia Analógica ou convencional, que apresenta mapas em papel, como os que usamos em sala de aula.**

- a. () Sim b. () Não

Caso positivo. Em que série(s) _____

21. E como você desenhava ou desenha os mapas analógicos ou convencionais? Com papel vegetal, papel carbono, outros. Explique.

22. Você conhece algum software (programa de computador) didático?

a. Sim b. Não

Caso positivo, qual? _____

23. Você conhece o software Philcarto? a. Sim b. Não

24. Você já estudou Geografia com a utilização da cartografia digital, que aplica a informática na confecção de mapas e cartas, os mapas digitais?

a. Sim b. Não

25. Você gostaria estudar Geografia com o uso da cartografia digital?

a. Sim b. Não

APÊNDICE B – Questionário aos alunos II – 1ª e 3ª Séries de Ensino Médio – Avaliação diagnóstica do Google Maps

Prezado (a) aluno (a):

O presente questionário tem como finalidade a coleta de dados para realização do Projeto de Pesquisa: O uso da cartografia digital no Ensino Médio, a ser realizado por intermédio do Curso de Mestrado de Geografia Física – USP/UEA. Todas as questões visam apenas à coleta de informações ou opiniões não há respostas certas ou erradas. Por favor, não deixe nenhuma questão sem resposta! Agradecemos sua participação que é de suma importância para realização do Projeto.

Professora Raimunda Nonata Bentes Lobo.

ESCOLA: _____
 SÉRIE: _____ TURMA: _____ TURNO: _____ DATA: ___/___/___
 ENDEREÇO DO ALUNO (A): RUA: _____ Nº: _____ QUADRA: _____
 BAIRRO _____ CEP: _____ ZONA DE MANAUS: _____
 IDADE: _____

I - AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DO GOOGLE MAPS

1. Você já conhecia o Google Maps?

- a. () Sim b. () Não

2. Você participou na elaboração dos mapas digitais com o Google Maps?

- a. () Sim b. () Não

3. Caso você tenha participado do trabalho com os mapas digitais. Qual foi o grau de interesse por utilizar um o Google Maps na disciplina Geografia?

- a. Nenhum
 b. Pouco
 c. Regular
 d. Muito

4. Qual foi o nível de motivação e envolvimento que o Google Maps gerou em você?

- a. Nenhum.
 b. Pouco
 c. Regular
 d. Muito

5. Qual o grau de dificuldades na aplicação do Google Maps para você?

- a. Nenhum
 b. Pouco
 c. Regular
 d. Muito

6. Como você classifica seu conhecimento sobre o Google Maps ?

- a. **Muito bom**
 b. Bom

- c. Regular
- d. Ruim
- e. Muito ruim

7. Como você avalia o Google Maps na disciplina de Geografia no Ensino Médio?

- a. É bem integrado e há clara vinculação entre a disciplina de Geografia e com o Google Maps.
- b. Não apresenta integração alguma entre o Google Maps a disciplina de Geografia
- c. Não sei dizer.

8. Coleta, interpretação e análise de dados e informações para elaboração dos mapas digitais, contribuem ou não contribuem para compreensão dos conteúdos da disciplina de Geografia.

- a. Contribui / contribuiu amplamente.
- b. Contribui / contribuiu parcialmente.
- c. Contribui / contribuiu pouco
- d. Não contribui / não contribuiu de forma alguma.

9. O Google Maps / ofereceu um conjunto de competências que vão facilitar seu desempenho como aluno na disciplina de Geografia?

- a. () Sim b. () Não c. () Não sei responder.

10. Como são os equipamentos do laboratório de Informática utilizado para elaboração dos mapas digitais são?

- a. Atualizados e bem conservados.
- b. Atualizados e mal conservados
- c. Desatualizados, mas bem conservados.
- d. Desatualizados e mal conservados.
- e. Não foi utilizado o laboratório de Informática para elaboração dos mapas

11. Qual a nota que você atribui ao seu trabalho com mapas digitais com a utilização do Google Maps, levando em consideração seu empenho e seu aproveitamento no processo de ensino aprendizagem?

- a. Excelente (10,0 – 9,0)
- b. Muito bom (8,9 – 8,0)
- c. Bom (7,9 – 7,0)
- d. Regular (6,9 – 5,0)
- e. Ruim (4,9 – 2,0)

OBRIGRADA!!

APÊNDICE C – Questionário aos alunos II – 3ª Série de Ensino Médio – Avaliação diagnóstica do software Philcarto

Prezado (a) aluno (a):

O presente questionário tem como finalidade a coleta de dados para realização do Projeto de Pesquisa: O uso da cartografia digital no Ensino Médio, a ser realizado por intermédio do Curso de Mestrado de Geografia Física – USP/UEA. Todas as questões visam apenas à coleta de informações ou opiniões não há respostas certas ou erradas. Por favor, não deixe nenhuma questão sem resposta! Agradecemos sua participação que é de suma importância para realização do Projeto.

Professora Raimunda Nonata Bentes Lobo.

ESCOLA: _____
 SÉRIE: _____ TURMA: _____ TURNO: _____ DATA: ____/____/_____
 ENDEREÇO DO ALUNO (A): RUA: _____ Nº: _____ QUADRA: _____
 BAIRRO _____ CEP: _____ ZONA DE MANAUS: _____
 IDADE: _____

I - AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DO SOFTWARE PHILCARTO

1. Você participou na elaboração dos mapas digitais com o software Philcarto?

- a. () Sim b. () Não

2. Caso você tenha participado do trabalho com os mapas digitais. Qual foi o grau de interesse por utilizar um software na disciplina Geografia?

- a. Nenhum
 b. Pouco
 c. Regular
 d. Muito

3. Após conhecer o software Philcarto qual foi o nível de motivação e envolvimento que o programa gerou em você?

- a. Nenhum.
 b. Pouco
 c. Regular
 d. Muito

4. Qual o grau de dificuldades na aplicação do software Philcarto para você?

- a. Nenhum
 b. Pouco
 c. Regular
 d. Muito

5. Como você classifica seu conhecimento sobre o software Philcarto?

- a. Muito bom
 b. Bom
 c. Regular
 d. Ruim
 e. Muito ruim

6. Como você avalia o software Philcarto na disciplina de Geografia no Ensino Médio?

- a. É bem integrado e há clara vinculação entre a disciplina de Geografia e com o software

Philcarto.

- b. Não apresenta integração alguma entre o software Philcarto e a disciplina de Geografia
- c. Não sei dizer.

7. Coleta, interpretação e análise de dados e informações para elaboração dos mapas digitais, contribuem ou não contribuem para compreensão dos conteúdos da disciplina de Geografia.

- a. Contribui / contribuiu amplamente.
- b. Contribui / contribuiu parcialmente.
- c. Contribui / contribuiu pouco
- d. Não contribui / não contribuiu de forma alguma.

8. O software Philcarto oferece / ofereceu um conjunto de competências que vão facilitar seu desempenho como aluno na disciplina de Geografia?

- a. () Sim
- b. () Não
- c. () Não sei responder.

9. Como são os equipamentos do laboratório de Informática utilizado para elaboração dos mapas digitais são?

- a. Atualizados e bem conservados.
- b. Atualizados e mal conservados
- c. Desatualizados, mas bem conservados.
- d. Desatualizados e mal conservados.
- e. Não foi utilizado o laboratório de Informática para elaboração dos mapas

10. Qual a nota que você atribui ao seu trabalho com mapas digitais com a utilização do software Philcarto, levando em consideração seu empenho e seu aproveitamento no processo de ensino aprendizagem?

- a. Excelente (10,0 – 9,0)
- b. Muito bom (8,9 – 8,0)
- c. Bom (7,9 – 7,0)
- d. Regular (6,9 – 5,0)
- e. Ruim (4,9 – 2,0)

OBRIGRADA!!!

APÊNDICE D – Questionário aos professores de geografia IV – Uma análise sobre a utilização da cartografia e Tecnologias pelos professores do Ensino Médio de Manaus- Amazonas

Prezado (a) professor (a):

O presente questionário tem como finalidade a coleta de dados para realização do Projeto de Pesquisa: O uso da cartografia digital no Ensino Médio, a ser realizado por intermédio do Curso de Mestrado de Geografia Física – USP/UEA. Todas as questões visam apenas à coleta de informações ou opiniões não há respostas certas ou erradas. Por favor, não deixe nenhuma questão sem resposta! Agradecemos sua participação que é de suma importância para realização do Projeto.

Professora Raimunda Nonata Bentes Lobo.

ESCOLA: _____

TURN(S) DE TRABALHO: _____ DATA: __/__/_____

UMA ANÁLISE SOBRE A UTILIZAÇÃO DA CARTOGRAFIA E TECNOLOGIAS PELOS PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO DE MANAUS – AMAZONAS

I - DADOS GERAIS

1. Sexo:

a. Masculino b. Feminino

2. Qual a sua idade?

a. Menos de 20 anos b. De 21 a 26 anos c. De 27 a 32 anos
d. De 33 a 38 anos e. De 39 a 44 anos f. De 45 a 50 anos
g. Mais de 51 anos

3. Nível de escolaridade

a. Graduação b. Especialização c. Mestrado e. Doutorado

4. Tempo que trabalha como professor

a. Até 5 anos b. De 6 á 10 anos c. De 11 á 15 anos d. De 16 á 20 Anos () 21 á 25 anos.

II – CONHECIMENTOS CARTOGRAFICOS

1. Como você classifica seu conhecimento sobre cartografia?

a. Muito bom b. Bom c. Regular d. Ruim e. Muito ruim

2. Qual foi o grau de dificuldade em utilizar a cartografia na disciplina Geografia?.

a. Nenhum b. Pouco c. Regular d. Muito

3. Quantas vezes você utilizou a cartografia integrado aos conteúdos no ensino de Geografia?

- a. Nenhuma vez b. duas vezes c. quatro vezes d. seis vezes
e. oito vezes f. Mais de dez vezes g. Sempre

4. Como você avalia a cartografia na disciplina de Geografia no Ensino Médio?

- a. É bem integrado e há clara vinculação entre a disciplina de Geografia e com a cartografia
b. Não apresenta integração alguma entre a cartografia e a disciplina de Geografia
c. Não sei dizer.

5. A cartografia oferece um conjunto de competências que vão facilitar seu desempenho como professor na disciplina de Geografia?

- a. Sim b. Não c. Não sei responder

6. Você trabalhar cartografia digital integrado aos conteúdos no ensino de Geografia?

- a. Sempre b. Às vezes c. Nunca

7. Você gostaria de fazer de Curso de Fundamentos de Cartografia à distancia

- a. () Sim b. () Não

III – DADOS SOBRE AS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA

1 - Possui computador ou similar?

- a. () Sim b. () Não

2 - Possui internet em casa?

- a. Possui banda larga sem fio b. Possui através de linha Discada c. Possui banda larga
d. Não possui

3- Onde utiliza o computador ou similar ?

- a. Em casa b. Na escola c. No trabalho d. Na lan house
e. () Não utiliza f. Em casa e na escola

4. Quais os seus conhecimentos sobre informática?

- a. Nenhum b. Básico c. avançado d. Outro(s)

5. Frequência de utilização de computador

- a. Mensalmente b. Semanalmente c. De duas a três vezes por semana d. Diariamente
e. Raramente f. Não utiliza

6. Tempo médio de utilização do computador

- a. De 1 a 2 horas por dia b. Mais de 2 horas por dia c. De 1 a 2 horas por semana d. De 1 a 2 horas por mês
e. Não utiliza

7. Como aprendeu a utilizar computador ?

- a. Sozinho b. Por meio de cursos gratuitos c. Por meio de cursos pagos
d. Com familiares e. Com amigos f. Não utiliza

8. Utiliza computador para preparar aulas ?

- a. Sempre b. Eventualmente c. Nunca

9. Utiliza computador para ministrar aulas?

- a. Sempre b. Eventualmente c. Nunca

10. Principal objetivo da utilização da Internet

- a. Pesquisa b. Trabalho c. Comunicação c. Entretenimento d. Pesquisa e comunicação
e. Pesquisa, comunicação e entretenimento. f. Não utiliza

11. Na escola que você trabalha tem Laboratório de Informática

- a. Sim b. Não

12. Você já realizou algum trabalho no laboratório de Informática da sua Escola?

- b. Sim b. Não

Caso positivo. Como? _____

13. Como você avalia o seu conhecimento sobre informática?

- a. Nenhum b. Básico c. Intermediário d. Avançado e. outros

14. Acredita que a informática pode contribuir no processo ensino-aprendizagem?

- a. Sim b. Não

15. Gostaria de fazer algum curso de informática?

- a. Sim b. Não

16. Curso de informática de seu interesse:

- a. PowerPoint b. Excel c. Internet d. Windows e. Word f. Nenhum
g. Outros

17. Você conhece algum software (programa de computador) didático?

- a. Sim b. Não

Caso positivo, qual? _____

18. Você conhece o software Philcarto?

- a. () Sim b. () Não

19. Você já leciona Geografia com a utilização da cartografia digital, que aplica a informática na confecção de mapas e cartas, os mapas digitais?

- a. Sim b. Não

20. Você gostaria lecionar Geografia com o uso da cartografia digital?

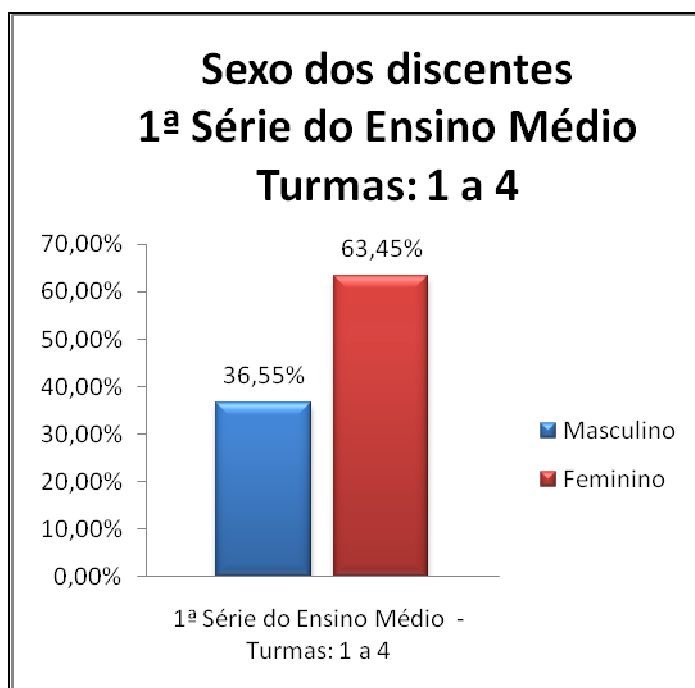
- a. Sim b. Não

OBRIGADA!!!

APÊNDICE E – Dados socioeconômicos. 1ª. Série do Ensino Médio. Turmas: 1 a 4

Sexo dos alunos. Série 1ª do Ensino Médio Turmas: 1a 4		
Série/Turma	Masculino	Feminino
1ª 1	38,70%	61,30%
1ª 2	38,90%	61,10%
1ª 3	36,30%	63,70%
1ª 4	32,30%	67,70%
Média	36,55%	63,45%
Desvio Padrão	3,07%	3,07%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

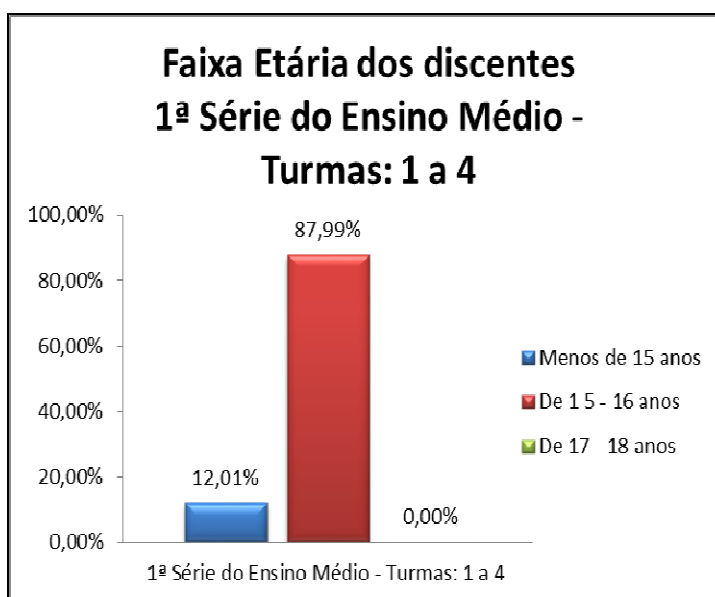


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

Faixa Etária dos alunos. Série: 1ª do Ensino Médio
Turmas: 1 a 4

Série/Turma	Menos de 15 anos	De 15 - 16 anos	De 17 - 18 anos
1ª 1	45,10%	54,90%	0,00%
1ª 2	0,00%	100,00%	0,00%
1ª 3	0,00%	100,00%	0,00%
1ª 4	2,94%	97,06%	0,00%
Média	12,01%	87,99%	0,00%
Desvio Padrão	22,10%	22,10%	0,00%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

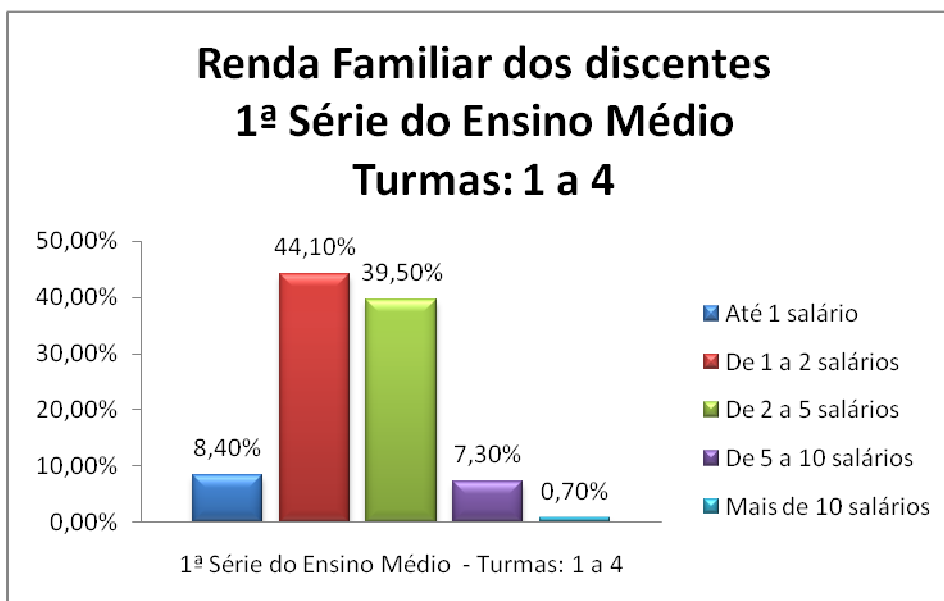


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

Renda Familiar dos alunos. Série: 1ª do Ensino Médio. Turmas 1 a 4

Série/Turma	Até 1 salário	De 1 a 2 salários	De 2 a 5 salários	De 5 a 10 salários	Mais de 10 salários
1ª 1	12,90%	38,70%	48,40%	0,00%	0,00%
1ª 2	5,55%	38,90%	47,20%	8,30%	0,00%
1ª 3	9,10%	54,50%	30,30%	6,10%	0,00%
1ª 4	5,90%	44,10%	32,40%	14,70%	2,90%
Média	8,40%	44,10%	39,50%	7,30%	0,70%
Desvio Padrão	3,42%	7,40%	9,55%	6,07%	1,45%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

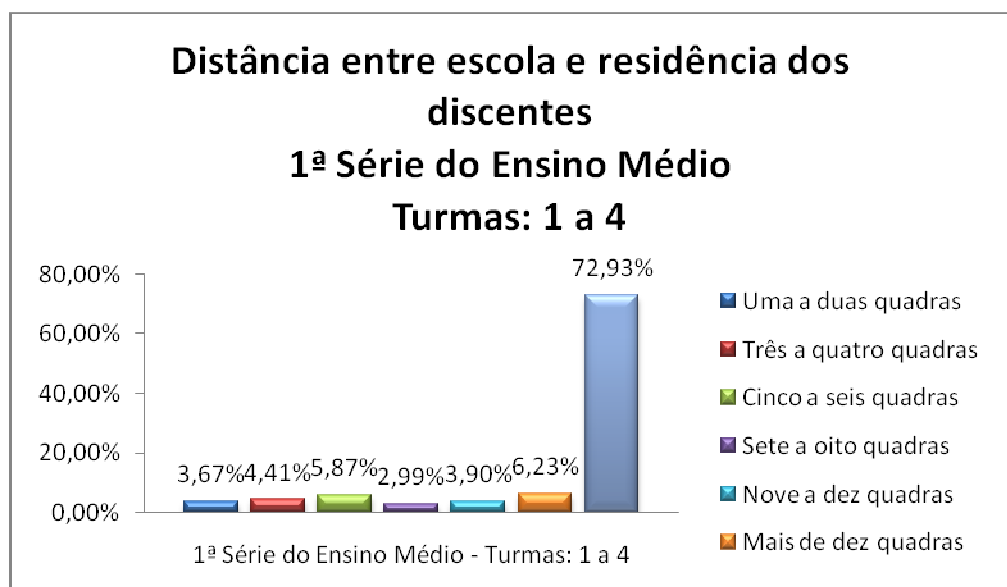


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

Distância entre a Escola e residência dos alunos. Série: 1ª do Ensino Médio.
Turmas 1ª 4

Série/Turma	Uma a duas quadras	Três a quatro quadras	Cinco a seis quadras	Sete a oito quadras	Nove a dez quadras	Mais de dez quadras	Tenho que ir de veículo
1ª 1	0,00%	0,00%	6,50%	0,00%	9,70%	12,90%	70,90%
1ª 2	5,60%	5,60%	11,10%	0,00%	0,00%	0,00%	77,70%
1ª 3	9,09%	9,09%	0,00%	6,06%	0,00%	9,09%	66,67%
1ª 4	0,00%	2,94%	5,88%	5,88%	5,88%	2,94%	76,48%
Média	3,67%	4,41%	5,87%	2,99%	3,90%	6,23%	72,93%
Desvio Padrão	4,47%	3,87%	4,55%	3,45%	4,76%	5,84%	5,12%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

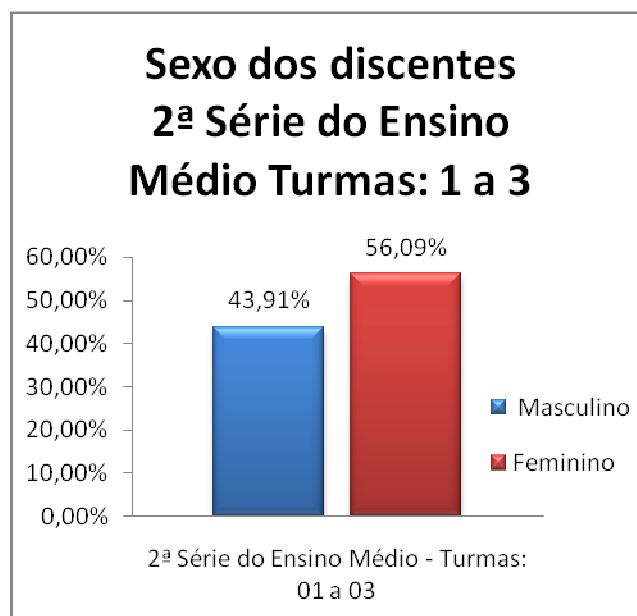


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

APÊNDICE F – Dados socioeconômicos. 2ª. Série do Ensino Médio. Turmas: 1 a 3

Sexo dos alunos. Série 2ª do Ensino Médio - Turmas: 1a 3		
Série/Turma	Masculino	Feminino
2ª 1	52,94%	47,06%
2ª 2	24,25%	75,75%
2ª 3	54,55%	45,45%
Média	43,91%	56,09%
Desvio Padrão	17,05%	17,05%

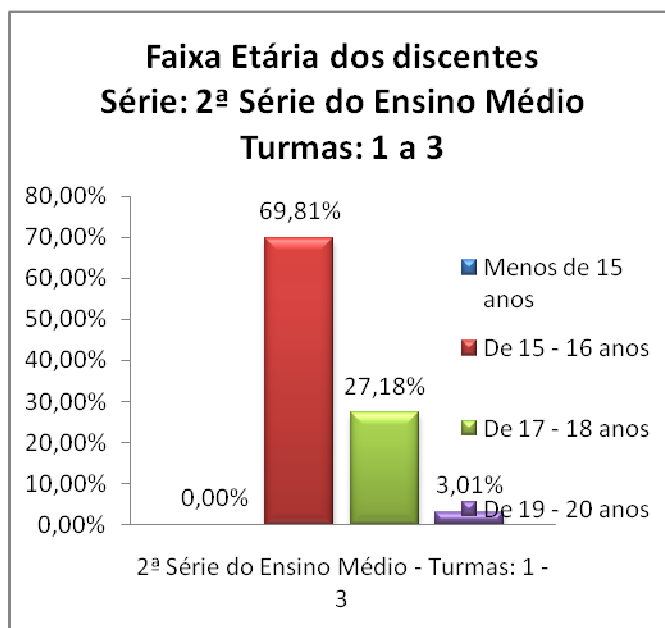
Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am, 2010.



Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am, 2010.

Faixa Etária dos alunos. Série: 2ª do Ensino Médio - Turmas: 1 a 3				
Série/Turma	Menos de 15 anos	De 15 - 16 anos	De 17 - 18 anos	De 19 - 20 anos
2ª 1	0,00%	88,23%	8,82%	2,95%
2ª 2	0,00%	87,89%	12,11%	0,00%
2ª 3	0,00%	33,30%	60,60%	6,10%
Média	0,00%	69,81%	27,18%	3,01%
Desvio Padrão	0,00%	31,62%	28,99%	3,05%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am, 2010.

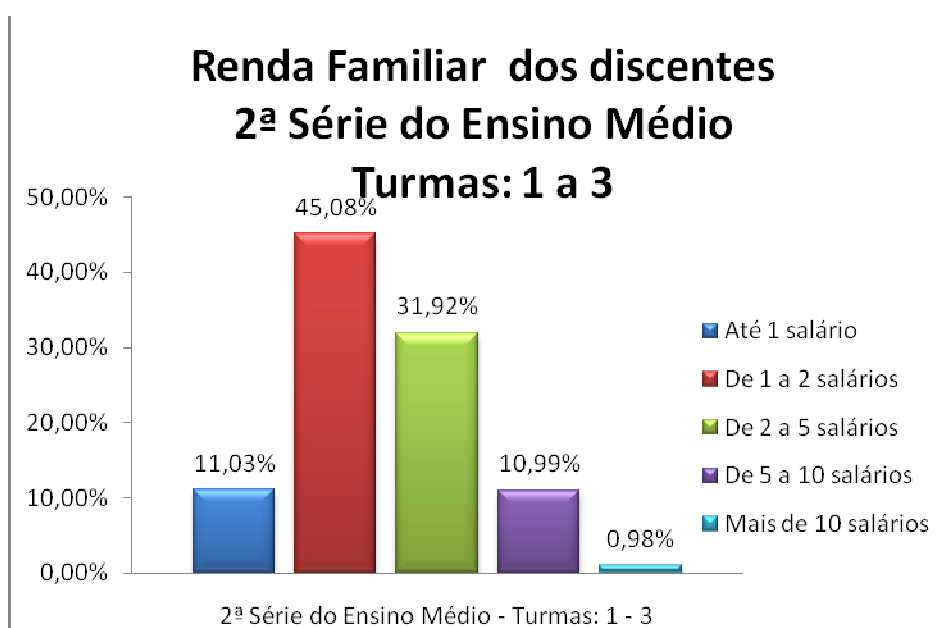


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am, 2010.

Renda Familiar dos alunos. Série: 2ª do Ensino Médio. Turmas 1 a 3

Série/Turma	Até 1 salário	De 1 a 2 salários	De 2 a 5 salários	De 5 a 10 salários	Mais de 10 salários
2ª 1	8,82%	38,23%	38,25%	11,76%	2,94%
2ª 2	18,20%	45,50%	33,30%	3,00%	0,00%
2ª 3	6,10%	51,50%	24,20%	18,20%	0,00%
Média	11,03%	45,08%	31,92%	10,99%	0,98%
Desvio Padrão	6,35%	6,65%	7,13%	7,63%	1,70%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am, 2010

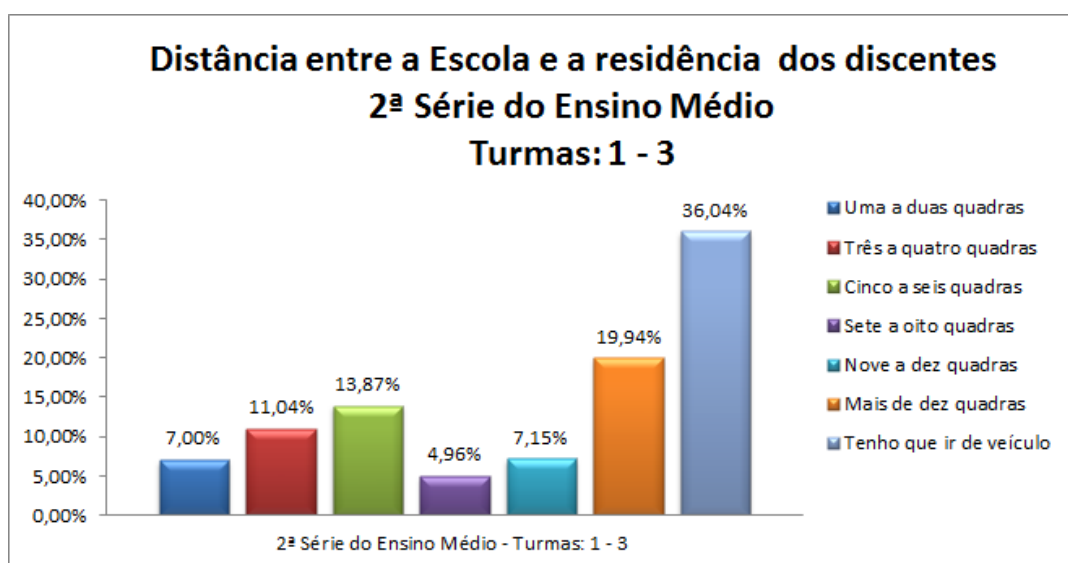


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am, 2010.

Distância entre a Escola e residência dos alunos. Série: 2ª do Ensino Médio.
Turmas 1a 3

Série/Turma	Uma a duas quadras	Três a quatro quadras	Cinco a seis quadras	Sete a oito quadras	Nove a dez quadras	Mais de dez quadras	Tenho que ir de veículo
1ª 1	2,94%	0,00%	26,47%	8,82%	8,82%	26,48%	26,47%
1ª 2	12,01%	21,01%	6,05%	6,05%	3,53%	15,15%	36,20%
1ª 3	6,06%	12,12%	9,09%	0,00%	9,09%	18,19%	45,45%
Média	7,00%	11,04%	13,87%	4,96%	7,15%	19,94%	36,04%
Desvio Padrão	4,61%	10,55%	11,02%	4,51%	3,14%	5,86%	9,49%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am, 2010.

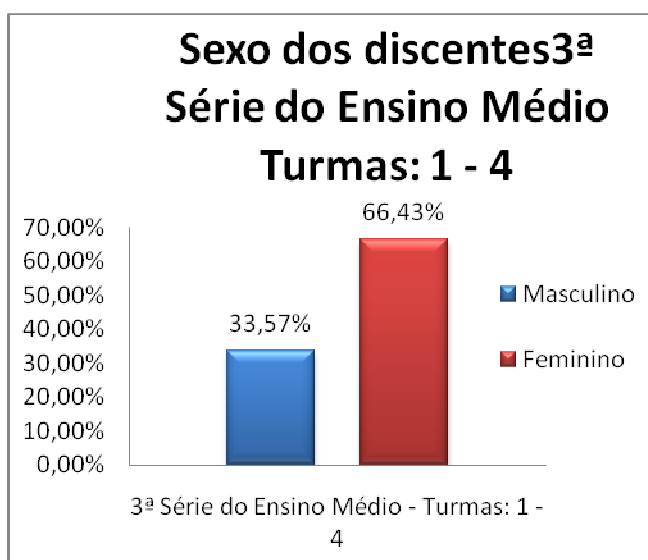


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am, 2010.

APÊNDICE G – Dados socioeconômicos. 3ª. Série do Ensino Médio. Turmas: 1 a 4

Sexo dos alunos. Série 3ª do Ensino Médio - Turmas: 1a 4		
Série/Turma	Masculino	Feminino
3ª 1	14,81%	85,19%
3ª 2	35,71%	64,29%
3ª 3	42,85%	57,15%
3ª 4	40,91%	59,09%
Média	33,57%	66,43%
Desvio Padrão	12,86%	12,86%

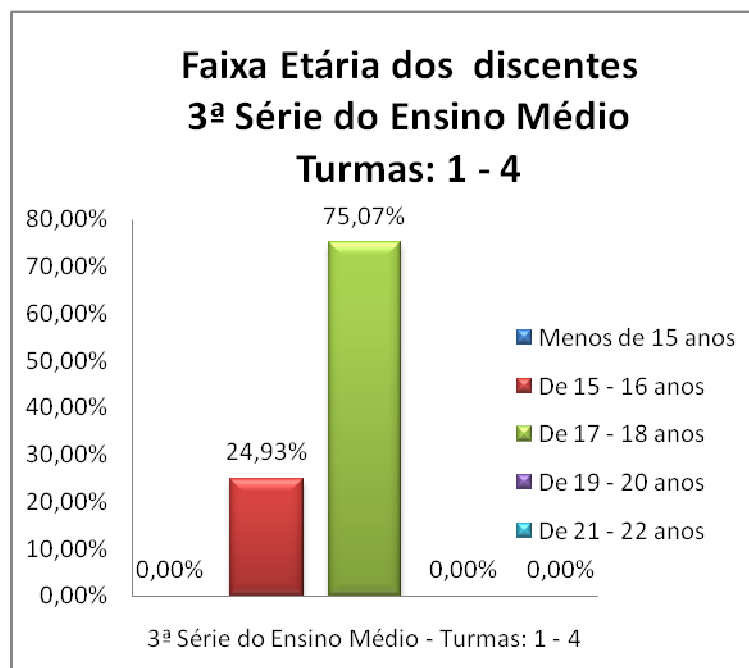
Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.



Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

Faixa Etária dos alunos. Série: 3ª do Ensino Médio - Turmas: 1 a 4					
Série/Turma	Menos de 15 anos	De 15 - 16 anos	De 17 - 18 anos	De 19 - 20 anos	De 21- 22 anos
3ª 1	0,00%	92,59%	7,41%	0,00%	0,00%
3ª 2	0,00%	7,14%	92,86%	0,00%	0,00%
3ª 3	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%
3ª 4	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%
Média	0,00%	24,93%	75,07%	0,00%	0,00%
Desvio Padrão	0,00%	45,23%	45,23%	0,00%	0,00%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

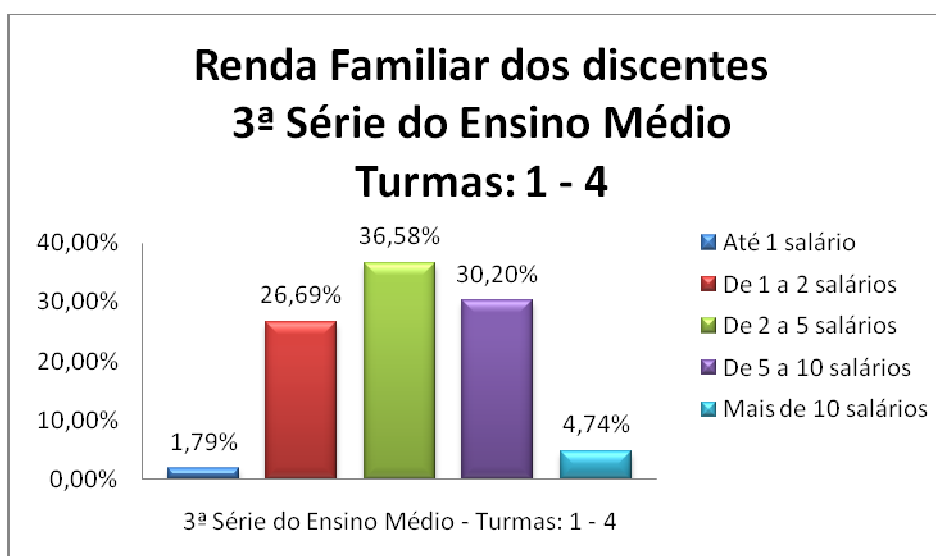


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

Renda Familiar dos alunos. Série: 3ª do Ensino Médio. Turmas 1 a 4

Série/Turma	Até 1 salário	De 1 a 2 salários	De 2 a 5 salários	De 5 a 10 salários	Mais de 10 salários
3ª 1	0,00%	25,92%	51,86%	18,52%	3,70%
3ª 2	0,00%	28,57%	21,42%	42,86%	7,15%
3ª 3	7,14%	25,00%	32,14%	32,14%	3,58%
3ª 4	0,00%	27,28%	40,90%	27,28%	4,54%
Média	1,79%	26,69%	36,58%	30,20%	4,74%
Desvio Padrão	3,57%	1,56%	12,93%	10,15%	1,66%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

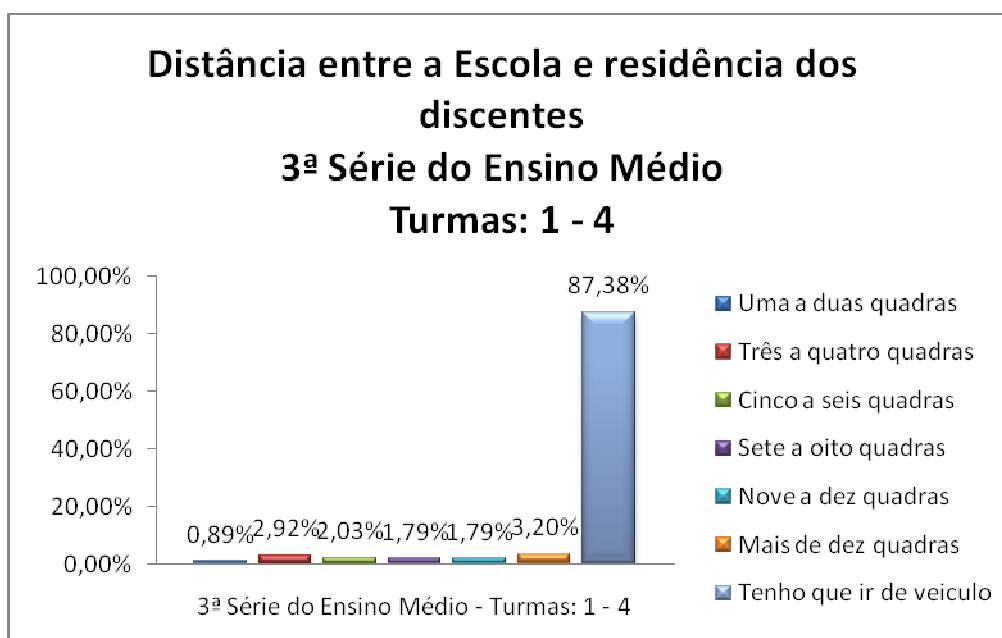


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010

Distância entre a Escola e residência dos alunos. Série: 3ª do Ensino Médio.
Turmas 1 a 4

Série/Turma	Uma a duas quadras	Três a quatro quadras	Cinco a seis quadras	Sete a oito quadras	Nove a dez quadras	Mais de dez quadras	Tenho que ir de veículo
3ª 1	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,70%	96,30%
3ª 2	3,57%	7,14%	0,00%	7,14%	3,57%	0,00%	78,58%
3ª 3	0,00%	0,00%	3,57%	0,00%	3,57%	0,00%	92,86%
3ª 4	0,00%	4,55%	4,55%	0,00%	0,00%	9,09%	81,81%
Média	0,89%	2,92%	2,03%	1,79%	1,79%	3,20%	87,38%
Desvio Padrão	1,79%	3,54%	2,38%	3,57%	2,06%	4,30%	7,38%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

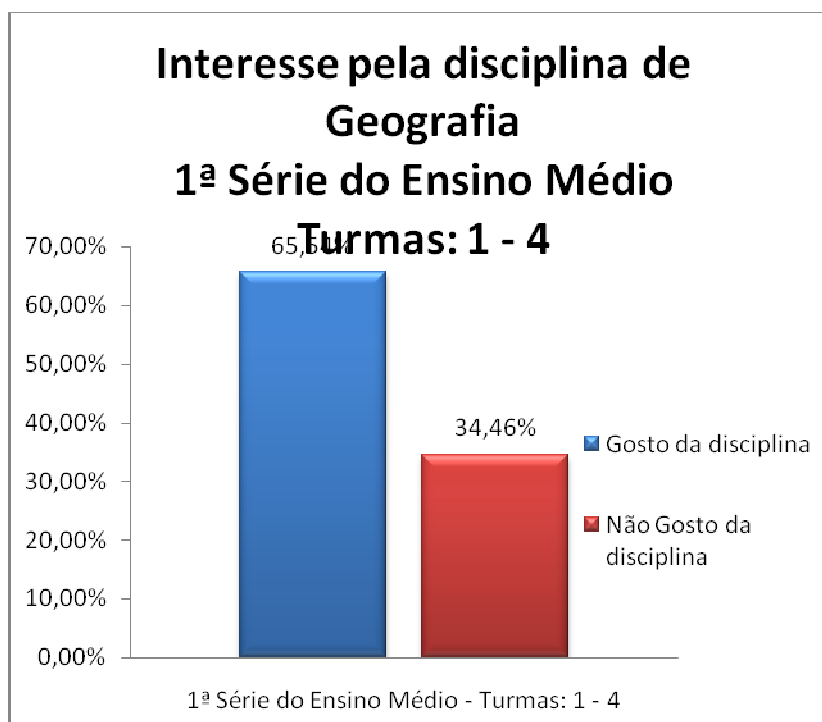


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

APÊNDICE H – Dados educacionais. 1ª. Série do Ensino Médio. Turmas: 1 a 4

Interesse pela disciplina de Geografia. 1ª Série do Ensino Médio - Turmas: 1- 4		
Série/Turma	Gosta da disciplina	Não gosta da disciplina
1ª 1	67,74%	32,26%
1ª 2	75,00%	25,00%
1ª 3	60,60%	39,40%
1ª 4	58,82%	41,18%
Média	65,54%	34,46%
Desvio Padrão	7,39%	7,39%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

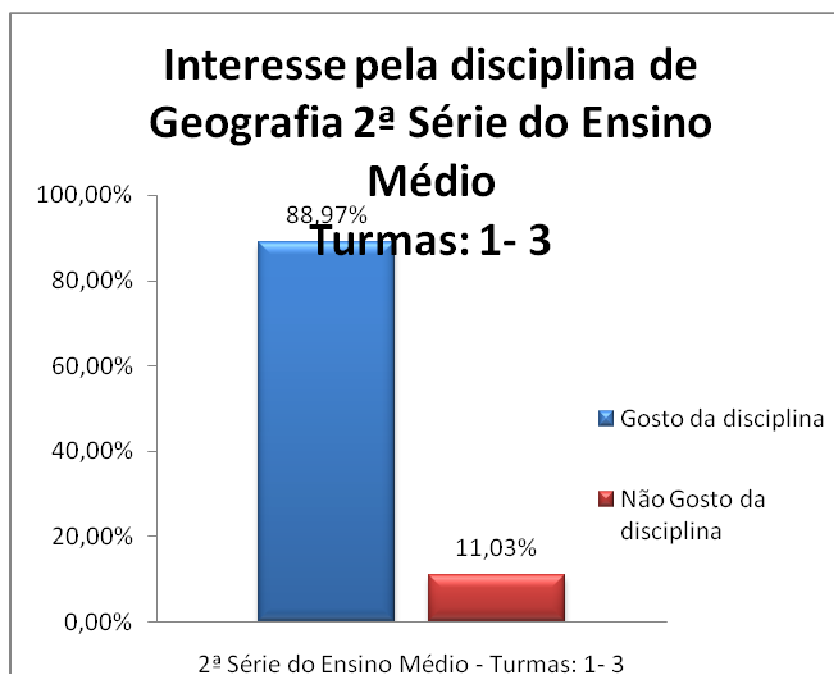


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

APÊNDICE I – Dados educacionais. 2ª. Série do Ensino Médio. Turmas: 1 a 3

Interesse pela disciplina de Geografia. 2ª Série do Ensino Médio - Turmas: 1- 3		
Série/Turma	Gosta da disciplina	Não gosta da disciplina
2ª 1	91,18%	8,82%
2ª 2	90,90%	9,10%
2ª 3	84,84%	15,16%
Média	88,97%	11,03%
Desvio Padrão	3,58%	3,58%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am, 2010.

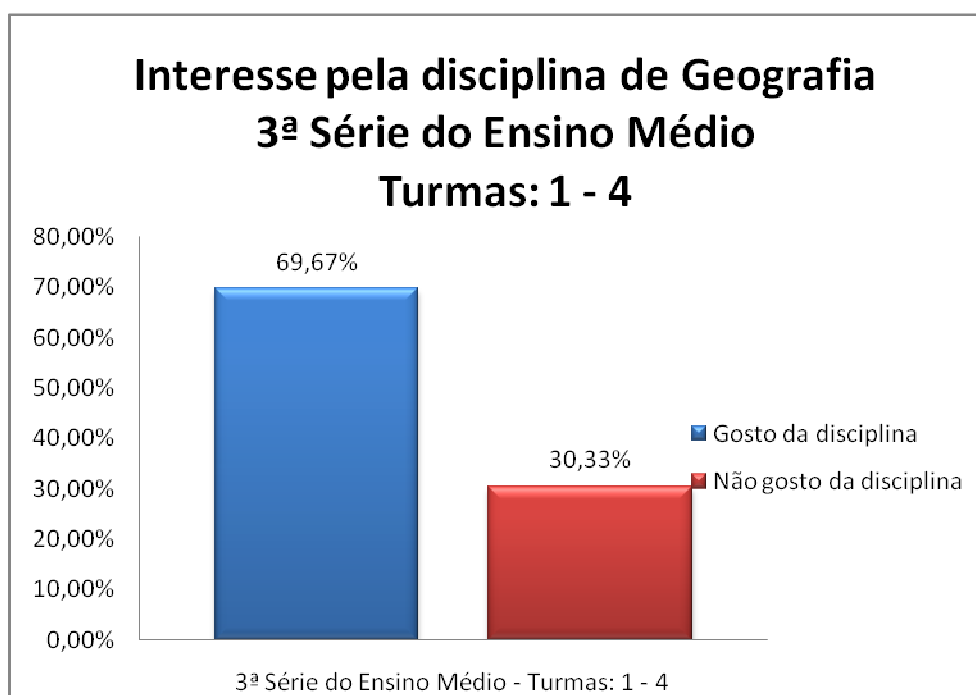


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am, 2010.

APÊNDICE J – Dados educacionais. 3ª. Série do Ensino Médio. Turmas: 1 a 4

Interesse pela disciplina de Geografia. 3ª Série do Ensino Médio - Turmas: 1- 4		
Série/Turma	Gosta da disciplina	Não gosta da disciplina
3ª 1	66,66%	33,34%
3ª 2	60,71%	39,29%
3ª 3	78,57%	21,43%
3ª 4	72,72%	27,28%
Média	69,67%	30,33%
Desvio Padrão	7,70%	7,70%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.



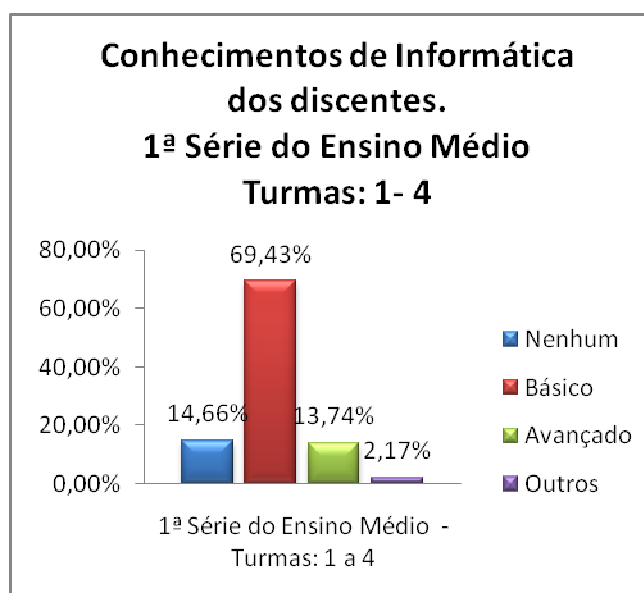
Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

APÊNDICE K – Conhecimentos de informática. 1ª. Série do Ensino Médio. Turmas: 1 a 4

Conhecimentos de Informática dos alunos. 1ª Série do Ensino Médio - Turmas: 1- 4

Série/Turma	Nenhum	Básico	Avançado	Outros
1ª 1	9,68%	67,74%	22,58%	0,00%
1ª 2	25,00%	66,66%	5,56%	2,78%
1ª 3	15,15%	72,72%	12,13%	0,00%
1ª 4	8,82%	70,59%	14,70%	5,89%
Média	14,66%	69,43%	13,74%	2,17%
Desvio Padrão	7,44%	2,75%	7,04%	2,81%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

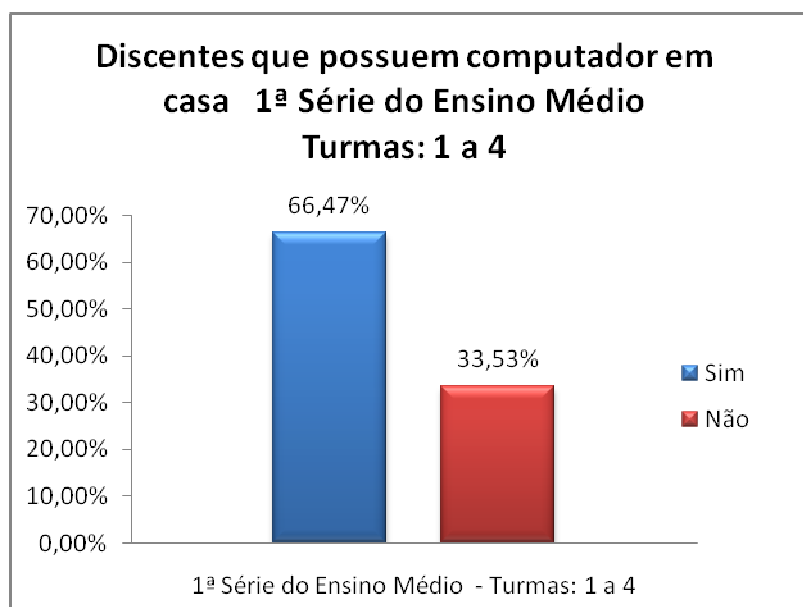


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

Alunos que possuem computador em casa. 1ª Série do Ensino Médio - Turmas: 1 - 4

Série/Turma	Sim	Não
1ª 1	70,96%	29,03%
1ª 2	69,44%	30,56%
1ª 3	66,66%	33,34%
1ª 4	58,82%	41,18%
Média	66,47%	33,53%
Desvio Padrão	5,40%	5,40%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

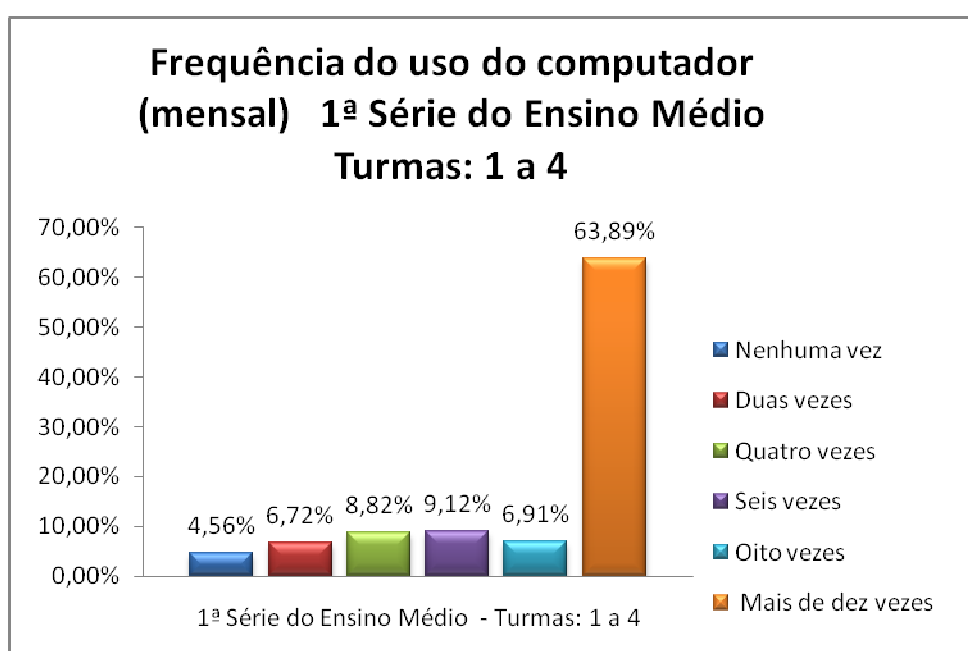


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

Frequência do uso do computador (mensal). 1ª Série do Ensino Médio
Turmas: 1 - 4

Série/Turma	Nenhuma vez	Duas vezes	Quatro vezes	Seis vezes	Oito vezes	Mais de dez vezes
1ª 1	6,45%	3,23%	3,23%	12,90%	12,90%	61,29%
1ª 2	2,78%	2,78%	11,11%	5,55%	2,78%	75,00%
1ª 3	6,06%	9,09%	12,12%	12,12%	6,06%	54,55%
1ª 4	2,94%	11,76%	8,82%	5,89%	5,89%	64,70%
Média	4,56%	6,72%	8,82%	9,12%	6,91%	63,89%
Desvio Padrão	1,97%	4,42%	3,97%	3,94%	4,27%	8,53%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

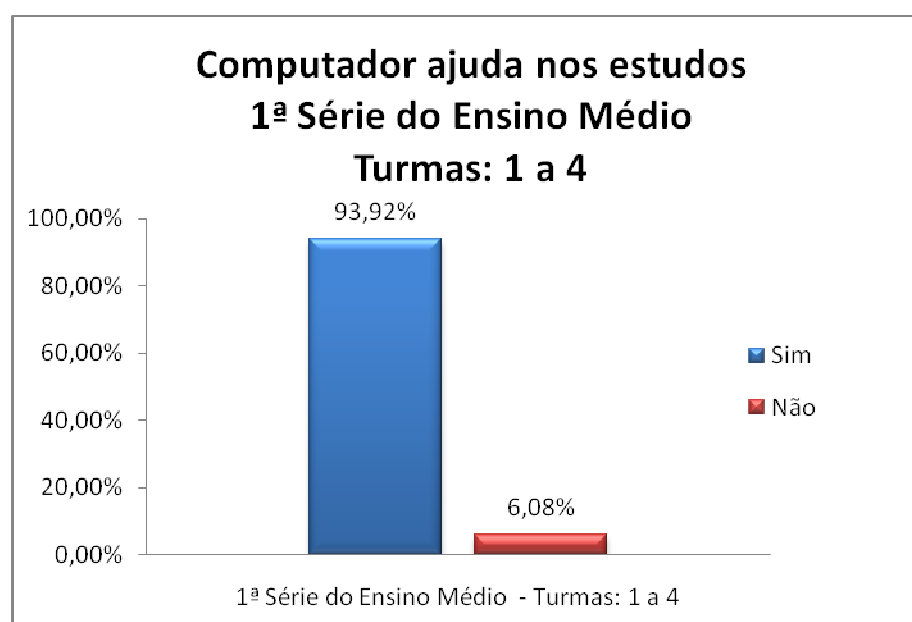


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

Computador ajuda nos estudos. 1ª Série do Ensino Médio - Turmas: 1 - 4

Série/Turma	Sim	Não
1ª 1	93,54%	6,46%
1ª 2	97,22%	2,78%
1ª 3	87,87%	12,13%
1ª 4	97,05%	2,95%
Média	93,92%	6,08%
Desvio Padrão	4,38%	4,38%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

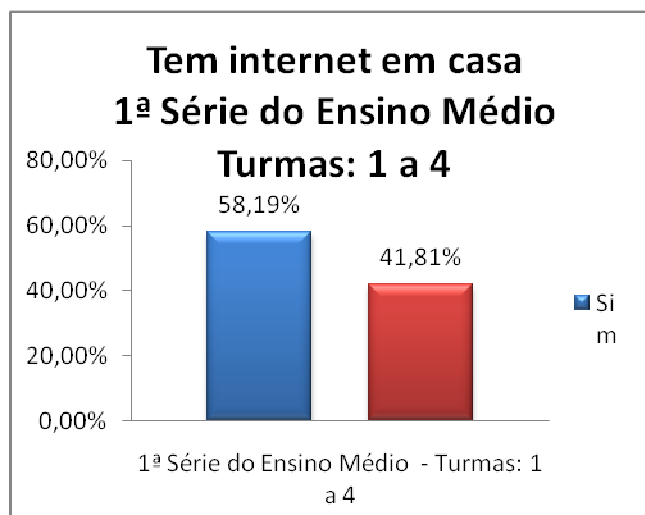


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

Tem internet em casa. 1ª Série do Ensino Médio - Turmas: 1 - 4

Série/Turma	Sim	Não
1ª 1	90,32%	9,68%
1ª 2	50,00%	50,00%
1ª 3	42,42%	57,58%
1ª 4	50,00%	50,00%
Média	58,19%	41,81%
Desvio Padrão	21,72%	21,72%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010

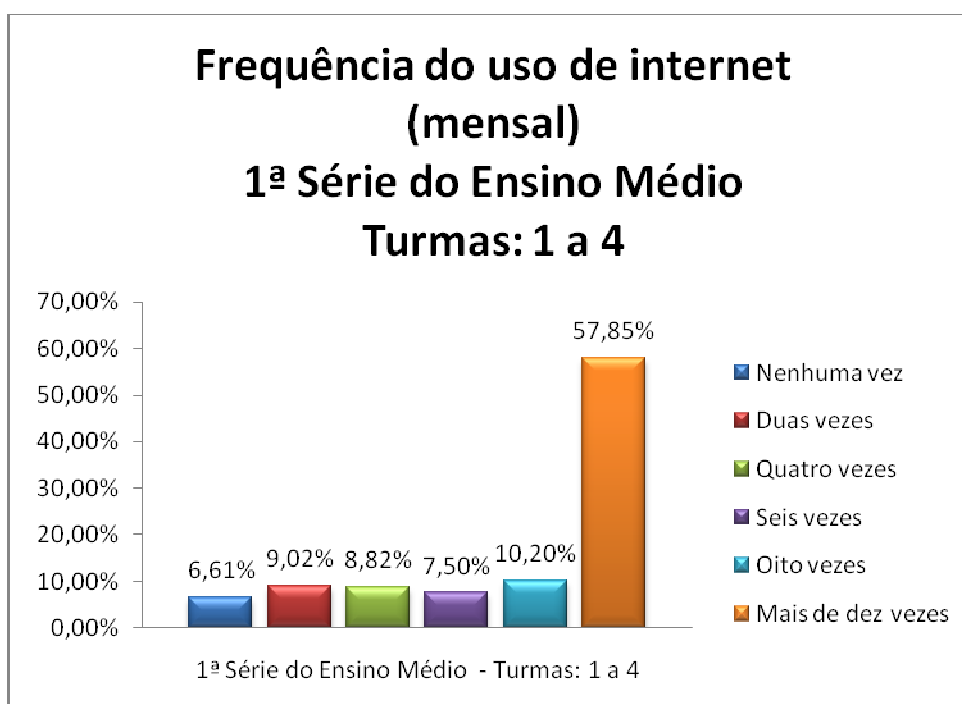


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010

Frequência do uso de internet (mensal). 1ª Série do Ensino Médio -Turmas: 1 - 4

Série/Turma	Nenhuma vez	Duas vezes	Quatro vezes	Seis vezes	Oito vezes	Mais de dez vezes
1ª 1	3,22%	9,68%	3,23%	6,45%	29,03%	48,39%
1ª 2	8,34%	5,55%	11,11%	5,55%	2,78%	66,67%
1ª 3	6,06%	9,09%	12,12%	12,12%	6,06%	54,55%
1ª 4	8,82%	11,76%	8,82%	5,89%	2,94%	61,77%
Média	6,61%	9,02%	8,82%	7,50%	10,20%	57,85%
Desvio Padrão	2,56%	2,58%	3,97%	3,10%	12,64%	8,03%

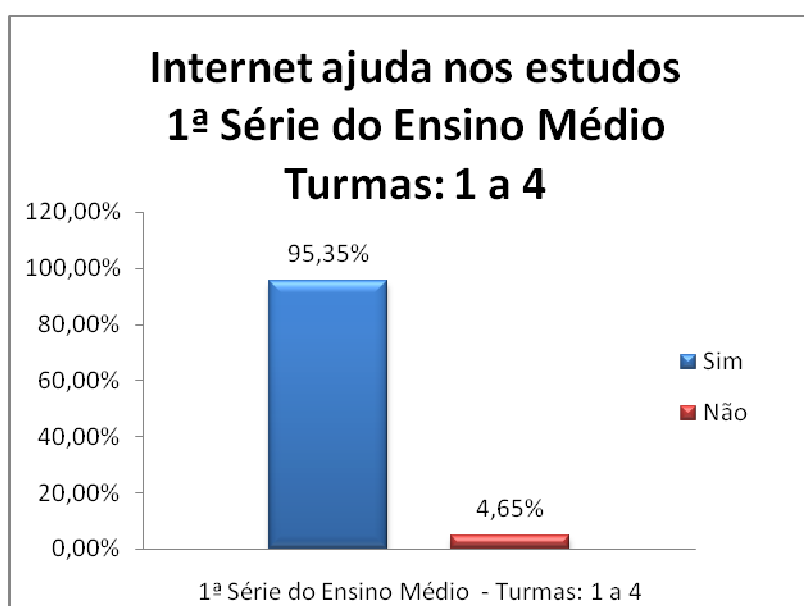
Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.



Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

Internet ajuda nos estudos. 1ª Série do Ensino Médio - Turmas: 1 - 4		
Série/Turma	Sim	Não
1ª 1	90,32%	9,68%
1ª 2	100,00%	0,00%
1ª 3	96,96%	3,04%
1ª 4	94,12%	5,88%
Média	95,35%	4,65%
Desvio Padrão	4,12%	4,12%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

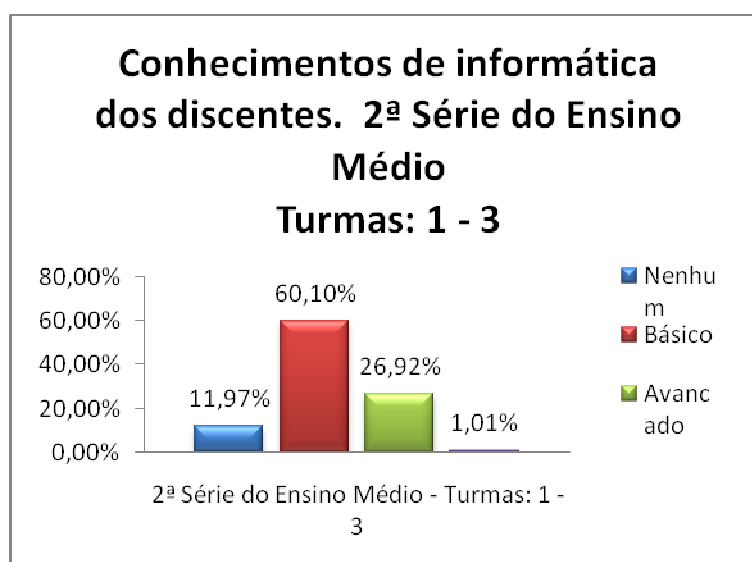


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

APÊNDICE L – Conhecimentos de informática. 2ª. Série do Ensino Médio. Turmas: 1 a 3

Conhecimentos de Informática dos alunos. 2ª Série do Ensino Médio - Turmas: 1- 3				
Série/Turma	Nenhum	Básico	Avançado	Outros
2ª 1	14,70%	50,00%	35,30%	0,00%
2ª 2	9,09%	75,75%	15,16%	0,00%
2ª 3	12,12%	54,54%	30,30%	3,04%
Média	11,97%	60,10%	26,92%	1,01%
Desvio Padrão	2,81%	13,74%	10,49%	1,76%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am, 2010.

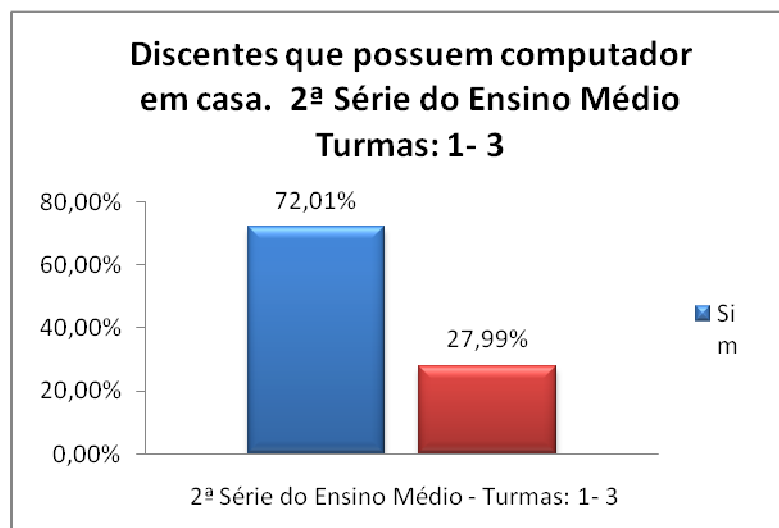


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am, 2010.

Alunos que possuem computador em casa. 2ª Série do Ensino Médio - Turmas: 1 - 3

Série/Turma	Sim	Não
2ª 1	70,58%	29,42%
2ª 2	84,84%	15,16%
2ª 3	60,60%	39,40%
Média	72,01%	27,99%
Desvio Padrão	12,18%	12,18%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am, 2010.

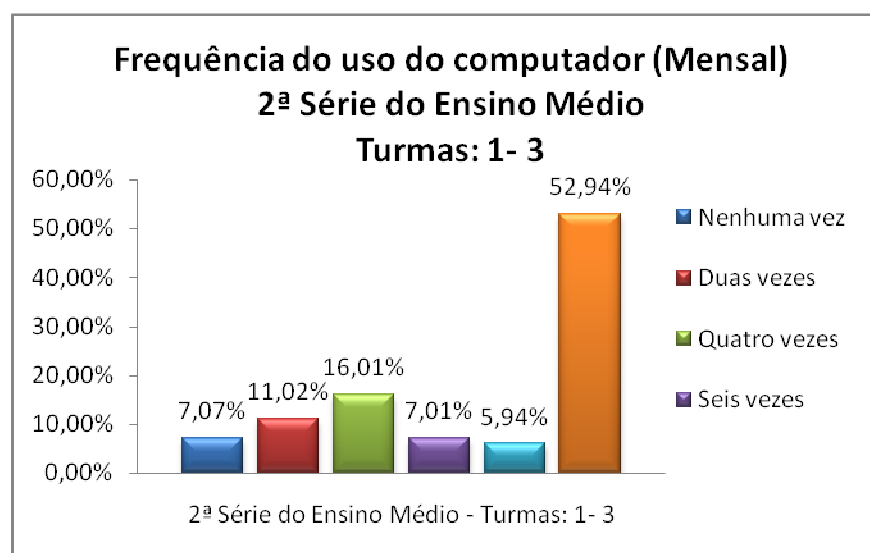


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am, 2010.

Frequência do uso do computador (mensal). 2ª Série do Ensino Médio
Turmas: 1 - 3

Série/Turma	Nenhuma vez	Duas vezes	Quatro vezes	Seis vezes	Oito vezes	Mais de dez vezes
2ª 1	0,00%	8,82%	11,76%	5,88%	11,77%	61,77%
2ª 2	3,03%	9,09%	18,10%	9,09%	6,06%	54,63%
2ª 3	18,18%	15,15%	18,18%	6,06%	0,00%	42,43%
Média	7,07%	11,02%	16,01%	7,01%	5,94%	52,94%
Desvio Padrão	9,74%	3,58%	3,68%	1,80%	5,89%	9,78%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am, 2010.

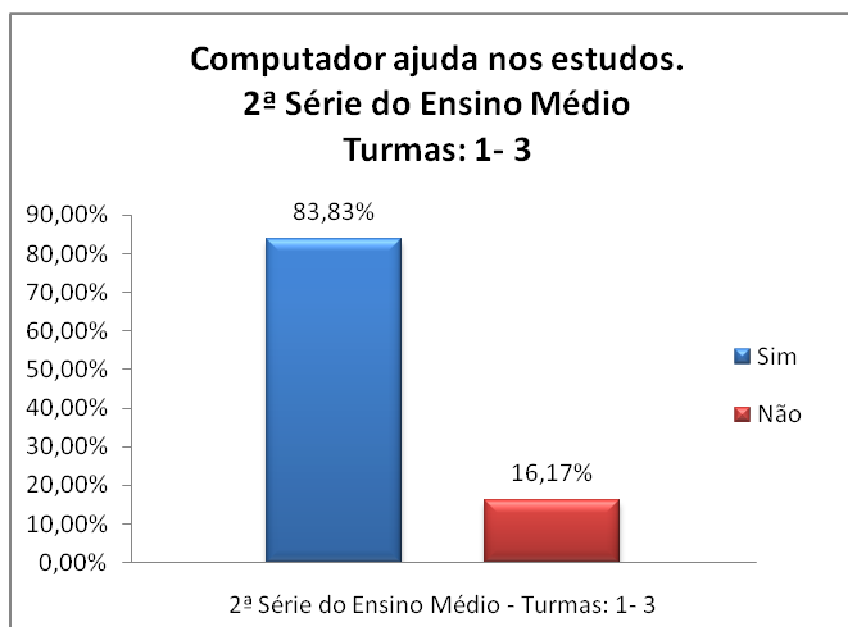


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am, 2010.

Computador ajuda nos estudos. 2ª Série do Ensino Médio - Turmas: 1 - 3

Série/Turma	Sim	Não
2ª 1	100,00%	0,00%
2ª 2	90,90%	9,10%
2ª 3	60,60%	39,40%
Média	83,83%	16,17%
Desvio Padrão	20,63%	20,63%

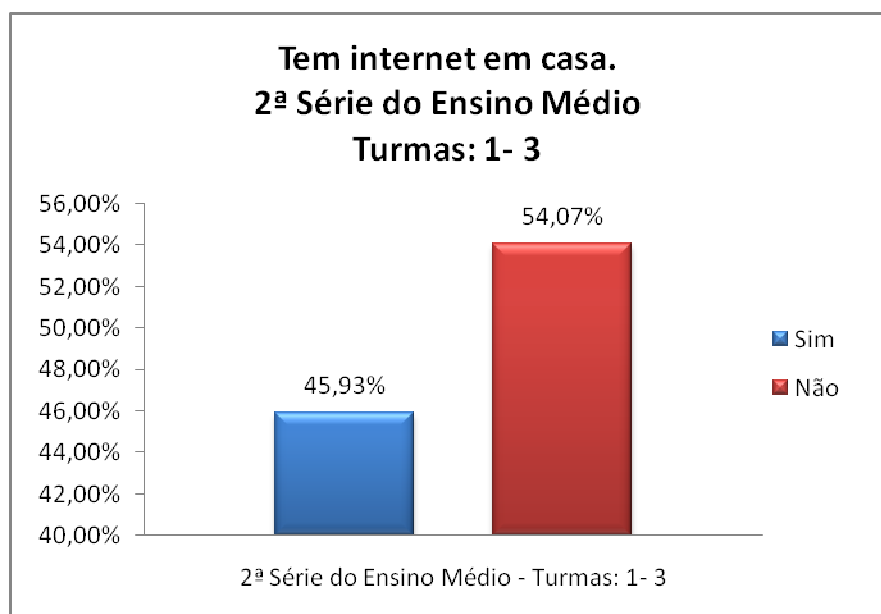
Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am, 2010.



Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am, 2010.

Tem internet em casa. 2ª Série do Ensino Médio - Turmas: 1 - 3		
Série/Turma	Sim	Não
2ª 1	52,94%	47,06%
2ª 2	42,42%	57,58%
2ª 3	42,42%	57,58%
Média	45,93%	54,07%
Desvio Padrão	6,07%	6,07%

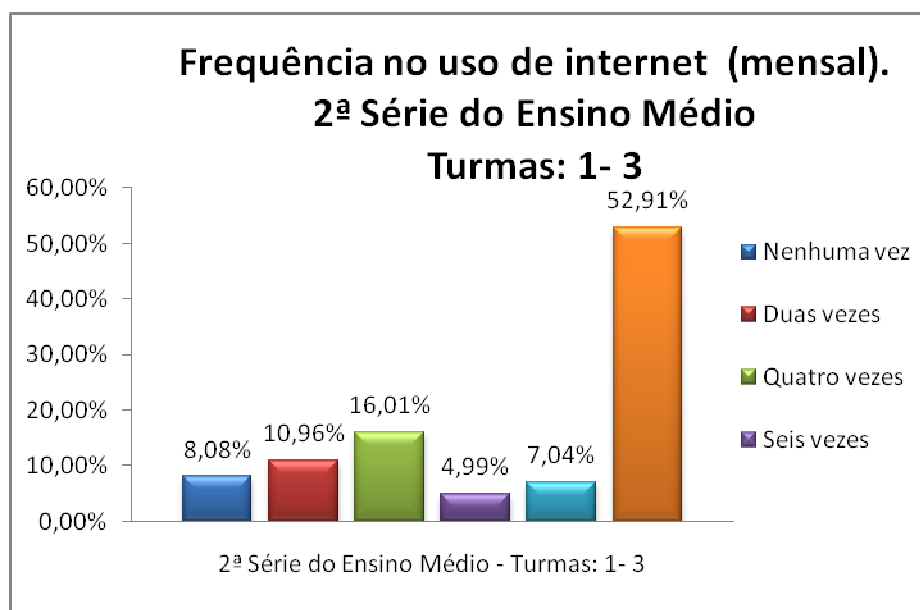
Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am, 2010.



Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am, 2010.

Frequência do uso de internet (mensal). 2ª Série do Ensino Médio Turmas: 1 - 3						
Série/Turma	Nenhuma vez	Duas vezes	Quatro vezes	Seis vezes	Oito vezes	Mais de dez vezes
2ª 1	0,00%	14,70%	14,70%	5,88%	2,95%	61,77%
2ª 2	6,06%	9,09%	12,13%	9,09%	12,12%	51,51%
2ª 3	18,18%	9,09%	21,21%	0,00%	6,06%	45,46%
Média	8,08%	10,96%	16,01%	4,99%	7,04%	52,91%
Desvio Padrão	7,56%	2,64%	3,82%	3,76%	3,81%	6,73%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am, 2010.

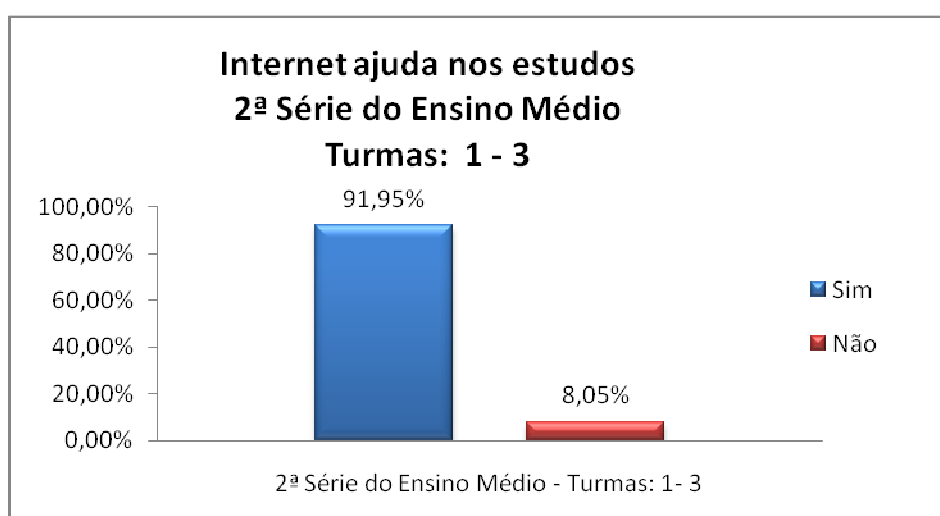


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am, 2010.

Internet ajuda nos estudos. 2ª Série do Ensino Médio - Turmas: 1 - 3

Série/Turma	Sim	Não
2ª 1	97,06%	2,94%
2ª 2	100,00%	0,00%
2ª 3	78,78%	21,22%
Média	91,95%	8,05%
Desvio Padrão	11,50%	11,50%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am, 2010.

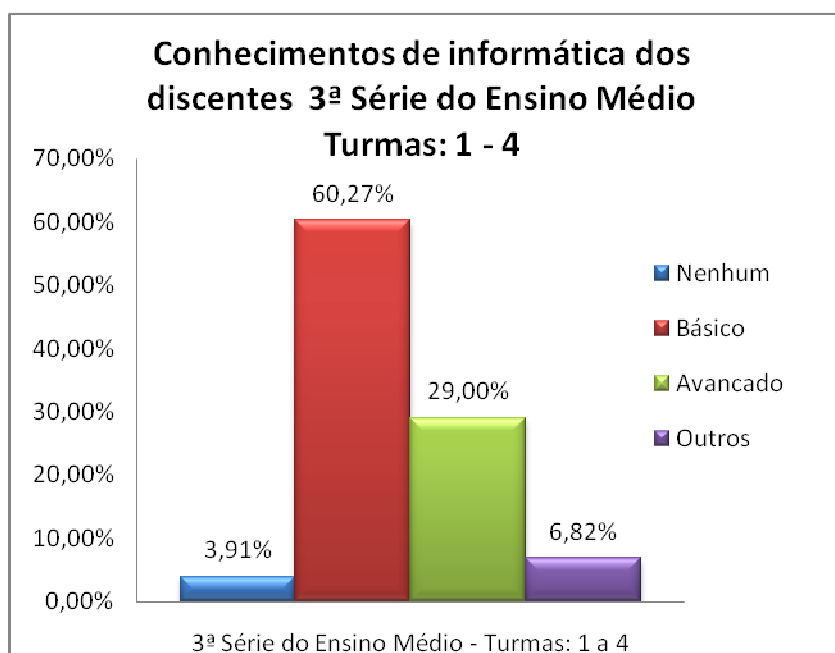


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am, 2010.

APÊNDICE M – Conhecimentos de informática. 3ª. Série do Ensino Médio. Turmas: 1 a 4

Conhecimentos de Informática dos alunos. 3ª Série do Ensino Médio - Turmas: 1- 4				
Série/Turma	Nenhum	Básico	Avançado	Outros
3ª 1	11,11%	44,44%	37,05%	7,40%
3ª 2	0,00%	64,23%	25,00%	10,77%
3ª 3	0,00%	64,23%	35,77%	0,00%
3ª 4	4,54%	68,18%	18,19%	9,09%
Média	3,91%	60,27%	29,00%	6,82%
Desvio Padrão	5,25%	10,72%	9,01%	4,75%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

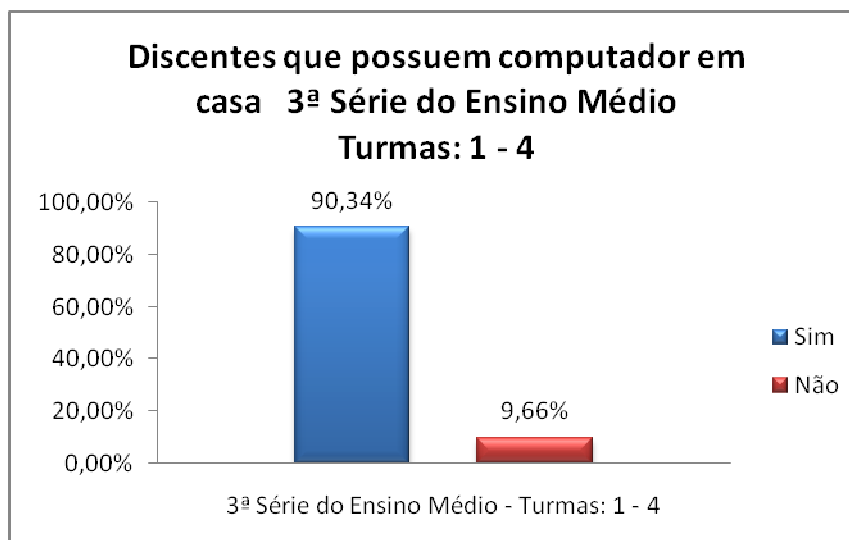


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

Alunos que possuem computador em casa. 3ª Série do Ensino Médio - Turmas: 1 - 4

Série/Turma	Sim	Não
3ª 1	100,00%	0,00%
3ª 2	89,28%	10,72%
3ª 3	85,71%	14,29%
3ª 4	86,36%	13,64%
Média	90,34%	9,66%
Desvio Padrão	6,63%	6,63%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

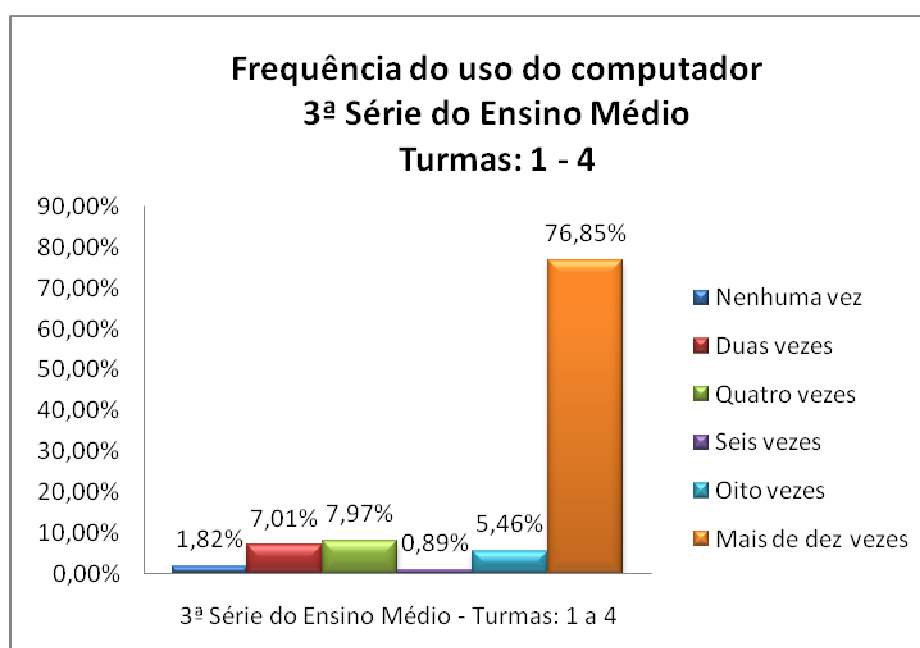


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

Frequência do uso do computador (mensal). 3ª Série do Ensino Médio -Turmas: 1 – 4

Série/Turma	Nenhuma vez	Duas vezes	Quatro vezes	Seis vezes	Oito vezes	Mais de dez vezes
3ª 1	3,70%	3,70%	11,11%	0,00%	11,11%	70,38%
3ª 2	3,57%	7,14%	0,00%	3,57%	10,72%	75,00%
3ª 3	0,00%	3,57%	7,14%	0,00%	0,00%	89,29%
3ª 4	0,00%	13,64%	13,64%	0,00%	0,00%	72,72%
Média	1,82%	7,01%	7,97%	0,89%	5,46%	76,85%
Desvio Padrão	2,10%	4,72%	5,95%	1,79%	6,30%	8,51%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

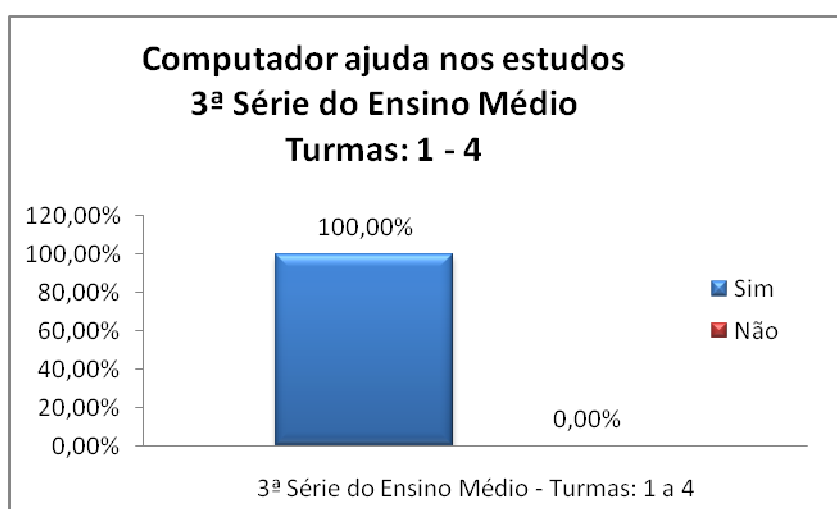


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

Computador ajuda nos estudos. 3ª Série do Ensino Médio - Turmas: 1 - 4

Série/Turma	Sim	Não
3ª 1	100,00%	0,00%
3ª 2	100,00%	0,00%
3ª 3	100,00%	0,00%
3ª 4	100,00%	0,00%
Média	100,00%	0,00%
Desvio Padrão	0,00%	0,00%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

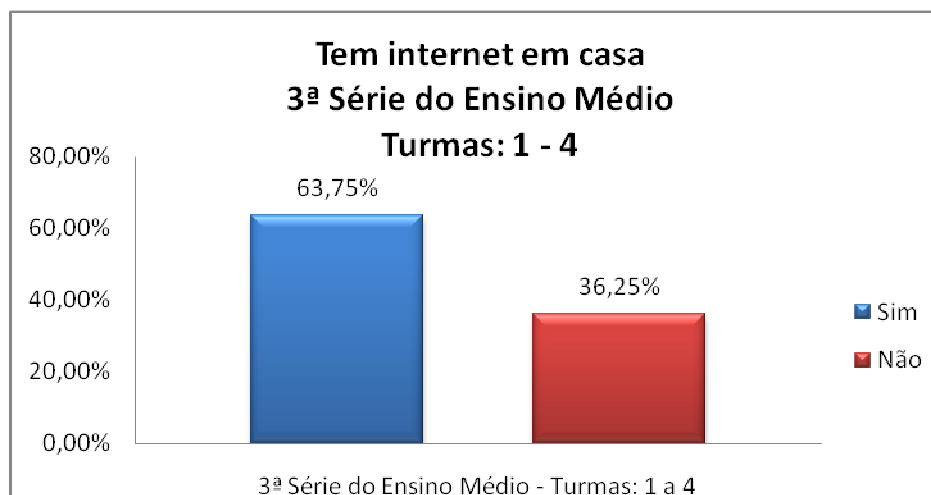


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

Tem internet em casa. 3ª Série do Ensino Médio - Turmas: 1 - 4

Série/Turma	Sim	Não
3ª 1	59,25%	40,75%
3ª 2	64,28%	35,72%
3ª 3	67,85%	32,15%
3ª 4	63,63%	36,37%
Média	63,75%	36,25%
Desvio Padrão	3,53%	3,53%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

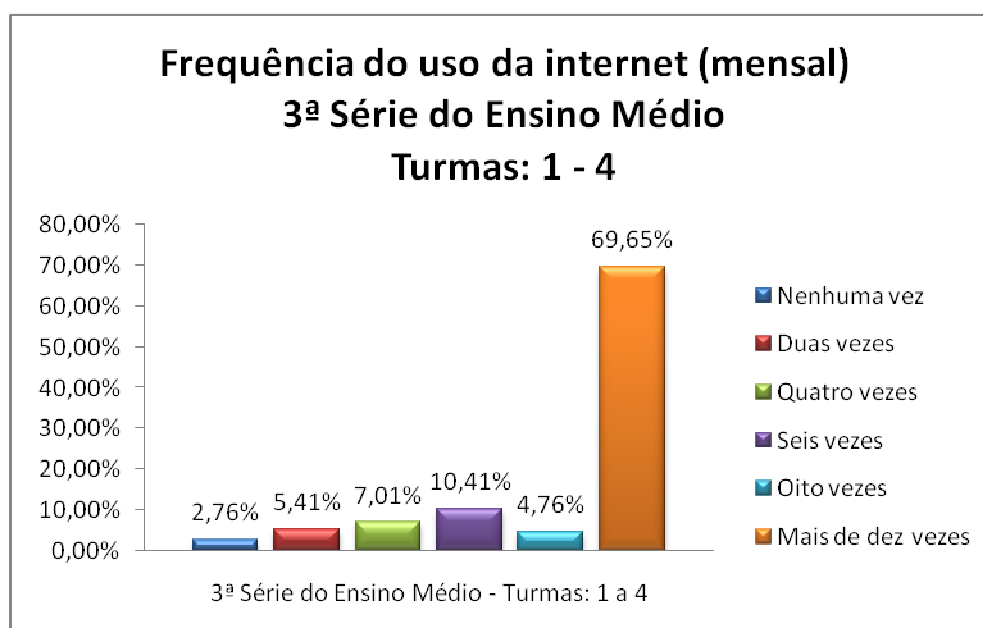


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010

Frequência do uso de internet (mensal). 3ª Série do Ensino Médio
Turmas: 1 - 4

Série/Turma	Nenhuma vez	Duas vezes	Quatro vezes	Seis vezes	Oito vezes	Mais de dez vezes
3ª 1	3,70%	7,40%	3,70%	11,11%	7,41%	66,68%
3ª 2	3,67%	7,14%	0,00%	21,42%	3,57%	64,20%
3ª 3	3,67%	7,10%	10,70%	0,00%	3,53%	75,00%
3ª 4	0,00%	0,00%	13,63%	9,09%	4,51%	72,77%
Média	2,76%	5,41%	7,01%	10,41%	4,76%	69,65%
Desvio Padrão	1,84%	3,61%	6,26%	8,79%	1,83%	4,59%

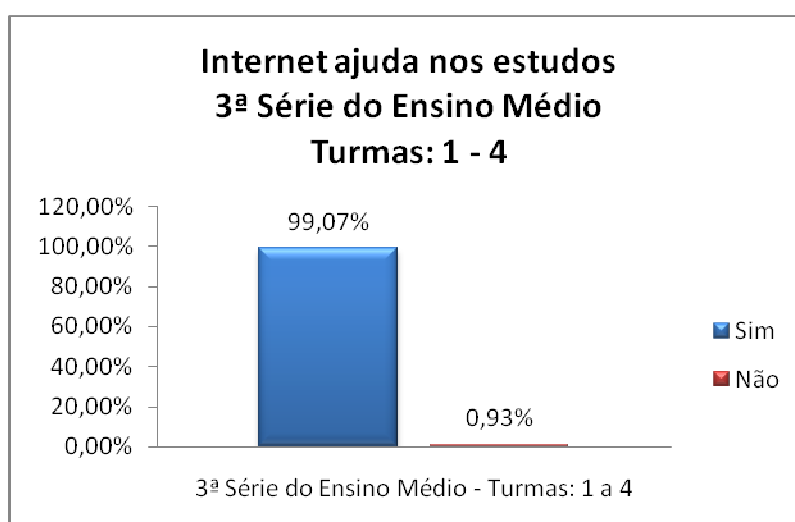
Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.



Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

Internet ajuda nos estudos. 3ª Série do Ensino Médio - Turmas: 1 - 4		
Série/Turma	Sim	Não
3ª 1	96,29%	3,71%
3ª 2	100,00%	0,00%
3ª 3	100,00%	0,00%
3ª 4	100,00%	0,00%
Média	99,07%	0,93%
Desvio Padrão	1,86%	1,86%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima.

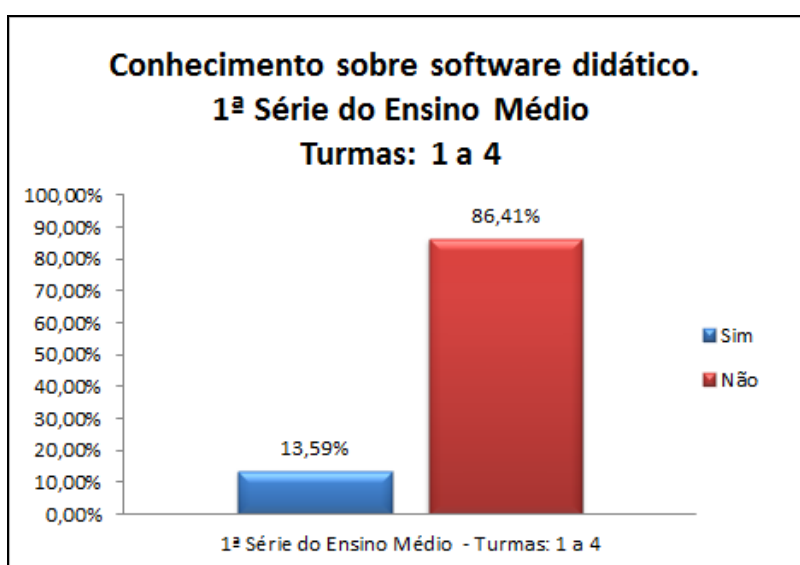


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco de Lima. Manaus-Am, 2010.

APÊNDICE N - Cartografia e Informática. 1ª Série do Ensino Médio - Turmas: 1 – 4

Conhecimento sobre software didático. 1ª Série do Ensino Médio - Turmas: 1 - 4		
Série/Turma	Sim	Não
1ª 1	19,35%	80,65%
1ª 2	0,00%	100,00%
1ª 3	18,18%	82,82%
1ª 4	17,64%	83,36%
Média	13,59%	86,41%
Desvio Padrão	9,22%	8,94%

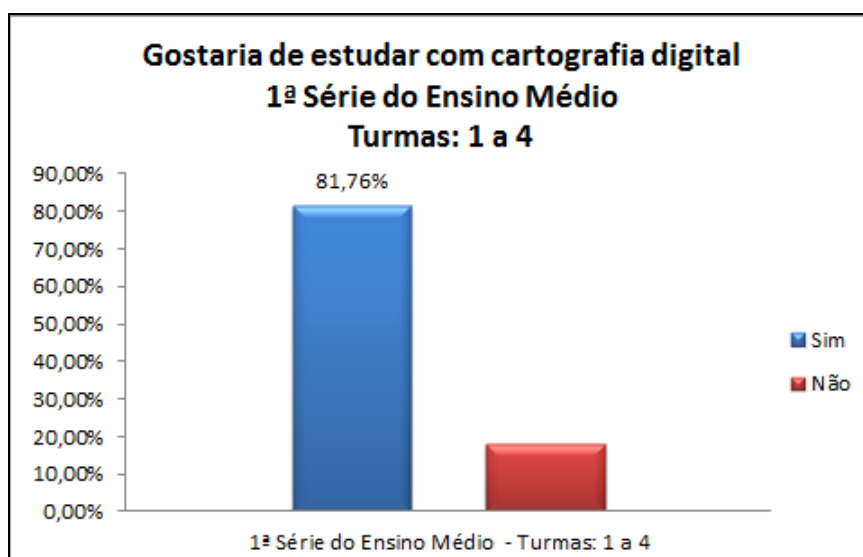
Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima. Manaus-Am. 2010



Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima. Manaus-Am. 2010

Gostaria de estudar cartografia digital. 1ª Série do Ensino Médio - Turmas: 1 - 4		
Série/Turma	Sim	Não
1ª 1	74,19%	25,81%
1ª 2	88,88%	11,12%
1ª 3	75,75%	24,25%
1ª 4	88,23%	11,77%
Média	81,76%	18,24%
Desvio Padrão	7,87%	7,87%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima. Manaus-Am. 2010



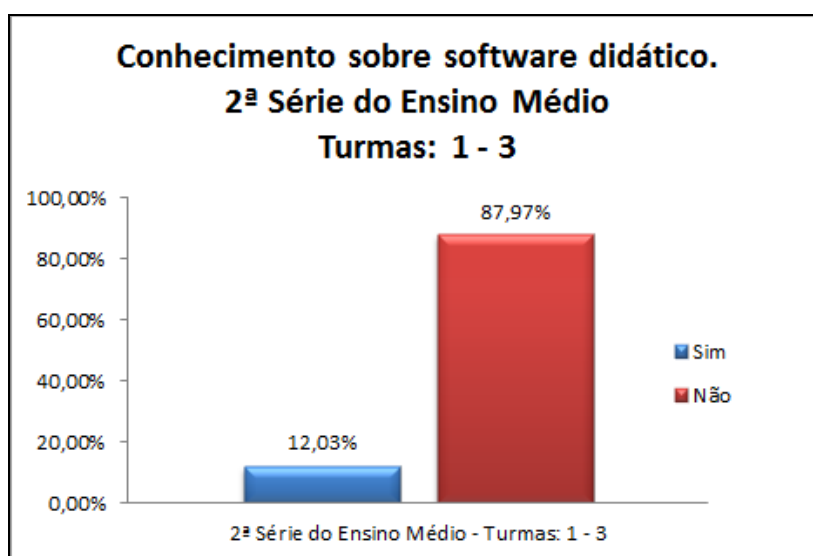
Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima. Manaus-Am. 2010

APÊNDICE O - Cartografia e Informática. 2ª Série do Ensino Médio - Turmas: 1 – 3

Conhecimento sobre software didático. 2ª Série do Ensino Médio - Turmas: 1 - 3

Série/Turma	Sim	Não
2ª 1	8,82%	91,18%
2ª 2	3,03%	96,97%
2ª 3	24,24%	75,76%
Média	12,03%	87,97%
Desvio Padrão	10,96%	10,96%

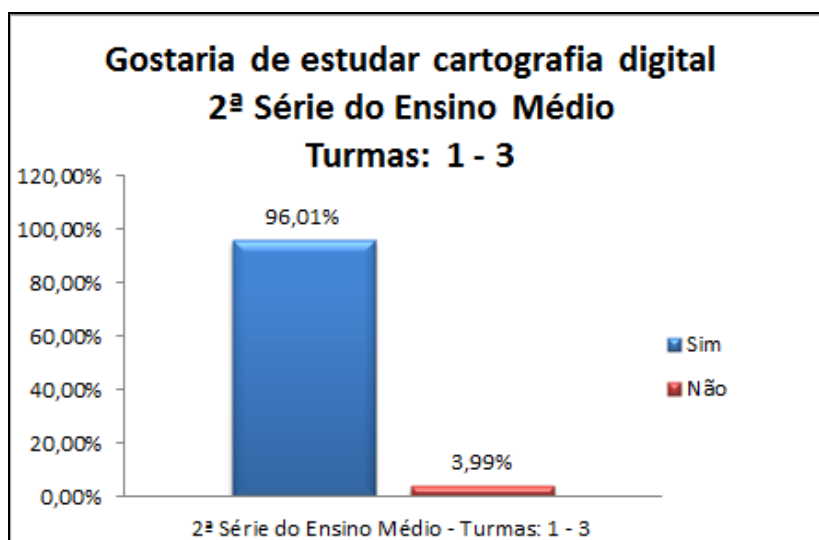
Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am. 2010



Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am. 2010

Gostaria de estudar cartografia digital. 2ª Série do Ensino Médio - Turmas: 1 - 3		
Série/Turma	Sim	Não
2ª 1	94,11%	5,89%
2ª 2	96,96%	3,04%
2ª 3	96,96%	3,04%
Média	96,01%	3,99%
Desvio Padrão	1,34%	1,34%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am. 2010



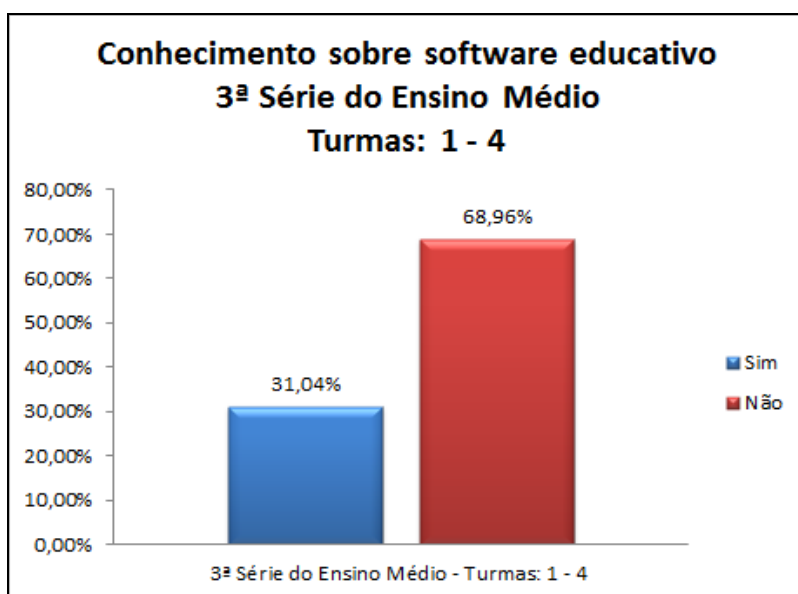
Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Castelo Branco. Manaus-Am. 2010

APÊNDICE P - Cartografia e Informática. 3ª Série do Ensino Médio - Turmas: 1 – 4

Conhecimento sobre software didático 3ª Série do Ensino Médio
- Turmas: 1 - 4

Série/Turma	Sim	Não
3ª 1	40,74%	59,26%
3ª 2	42,85%	57,15%
3ª 3	17,85%	82,15%
3ª 4	22,72%	77,28%
Média	31,04%	68,96%
Desvio Padrão	12,61%	12,61%

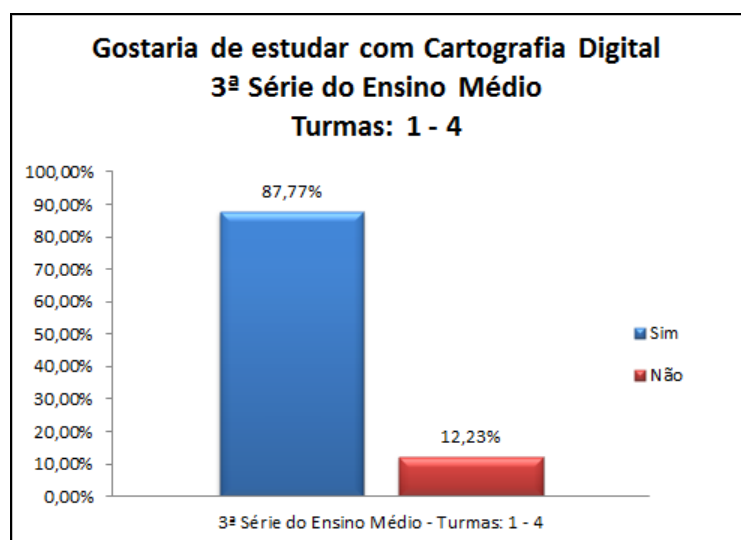
Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima. Manaus-Am. 2010



Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima. Manaus-Am. 2010

Gostaria de estudar cartografia digital 3ª Série do Ensino Médio - Turmas: 1 - 4		
Série/Turma	Sim	Não
3ª 1	85,18%	14,82%
3ª 2	82,14%	17,86%
3ª 3	92,85%	7,15%
3ª 4	90,91%	9,09%
Média	87,77%	12,23%
Desvio Padrão	4,97%	4,97%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima. Manaus-Am. 2010.



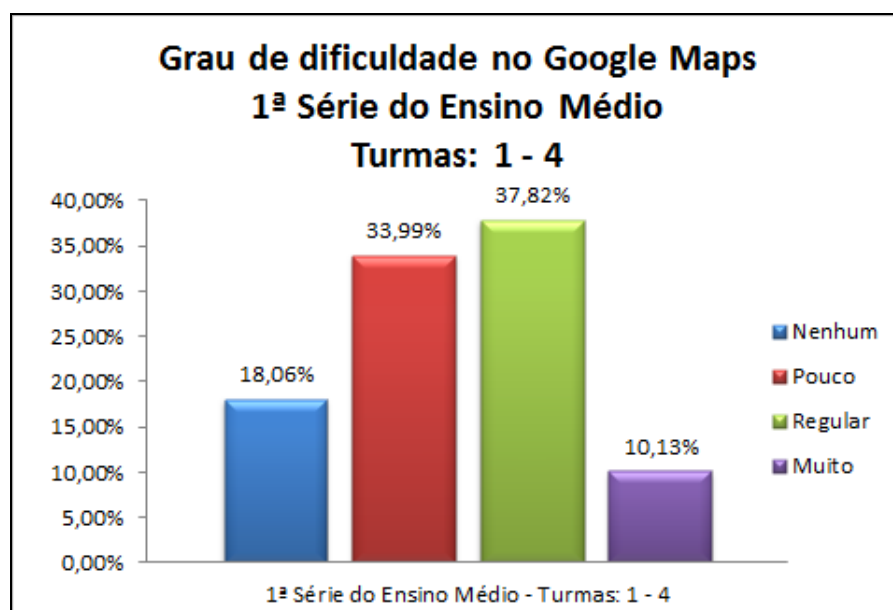
Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima. Manaus-Am. 2010

APÊNDICE Q - Avaliação Diagnóstica Google Maps. 1ª Série do Ensino Médio – Turmas: 1 - 4

Grau de dificuldade no Google Maps. 1ª Série do Ensino Médio - Turmas: 1 - 4

Série/Turma	Nenhum	Pouco	Regular	Muito
1ª 1	14,28%	23,81%	47,62%	14,29%
1ª 2	27,27%	33,33%	30,31%	9,09%
1ª 3	10,71%	32,14%	50,00%	7,15%
1ª 4	20,00%	46,66%	23,34%	10,00%
Média	18,06%	33,99%	37,82%	10,13%
Desvio Padrão	7,23%	9,45%	13,04%	3,02%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima. Manaus-Am. 2010



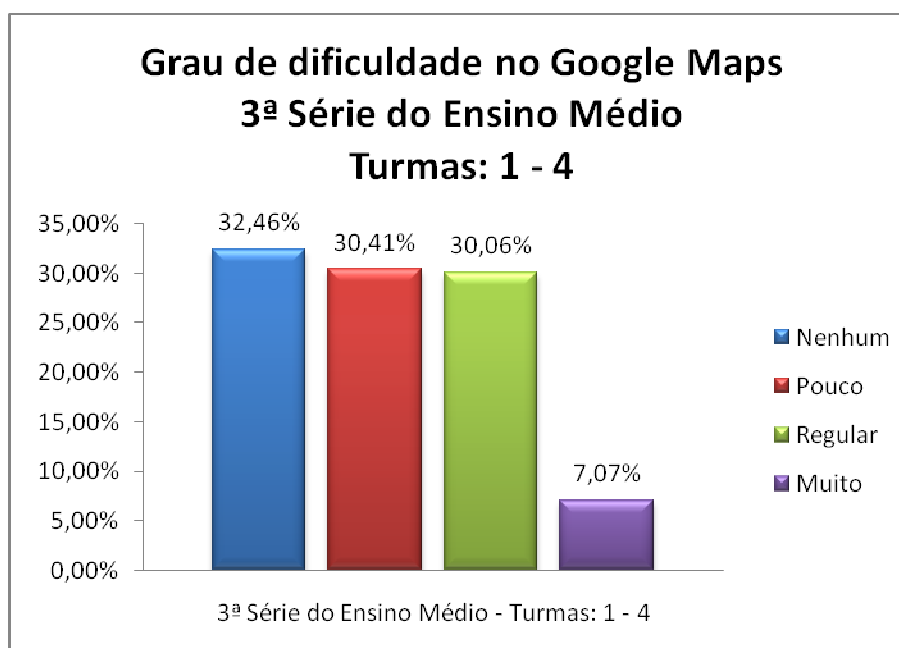
Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima. Manaus-Am. 2010

**APÊNDICE R - Avaliação Diagnóstica Google Maps. 3ª. Série do Ensino Médio-
Turmas: 1 - 4**

Grau de dificuldade no Google Maps.
3ª Série do Ensino Médio
Turmas: 1 - 4

Série/Turma	Nenhum	Pouco	Regular	Muito
3ª 1	35,71%	28,58%	14,29%	21,42%
3ª 2	53,33%	26,67%	20,00%	0,00%
3ª 3	24,14%	41,38%	27,59%	6,89%
3ª 4	16,66%	25,00%	58,34%	0,00%
Média	32,46%	30,41%	30,06%	7,07%
Desvio Padrão	15,97%	7,46%	19,63%	10,10%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima. Manaus-Am. 2010

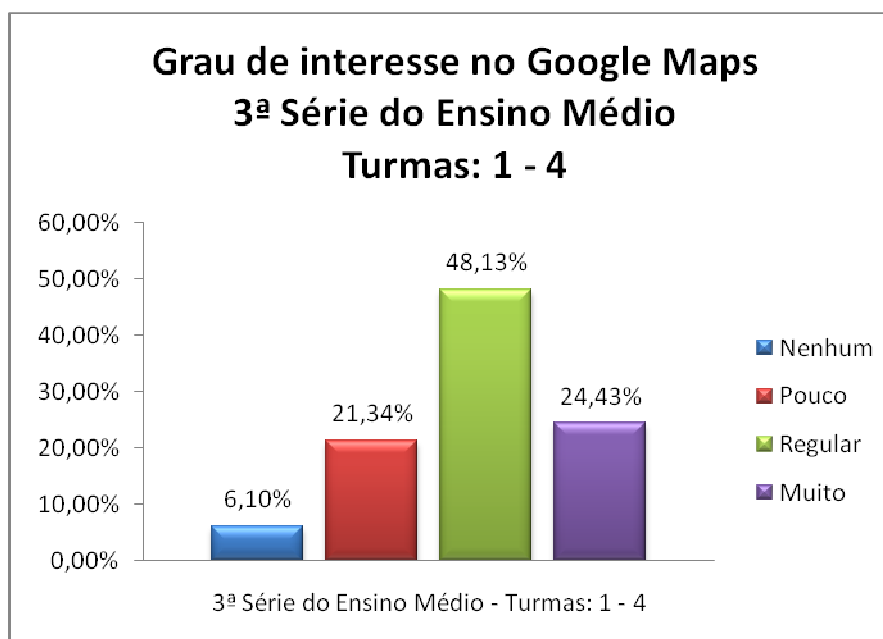


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima. Manaus-Am. 2010

**Grau de interesse no Google Maps.
3ª Série do Ensino Médio
Turmas: 1 - 4**

Série/Turma	Nenhum	Pouco	Regular	Muito
3ª 1	14,29%	28,57%	28,57%	28,57%
3ª 2	6,67%	20,00%	53,33%	20,00%
3ª 3	3,44%	3,44%	68,97%	24,15%
3ª 4	0,00%	33,34%	41,66%	25,00%
Média	6,10%	21,34%	48,13%	24,43%
Desvio Padrão	6,10%	13,15%	17,18%	3,52%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima. Manaus-Am. 2010

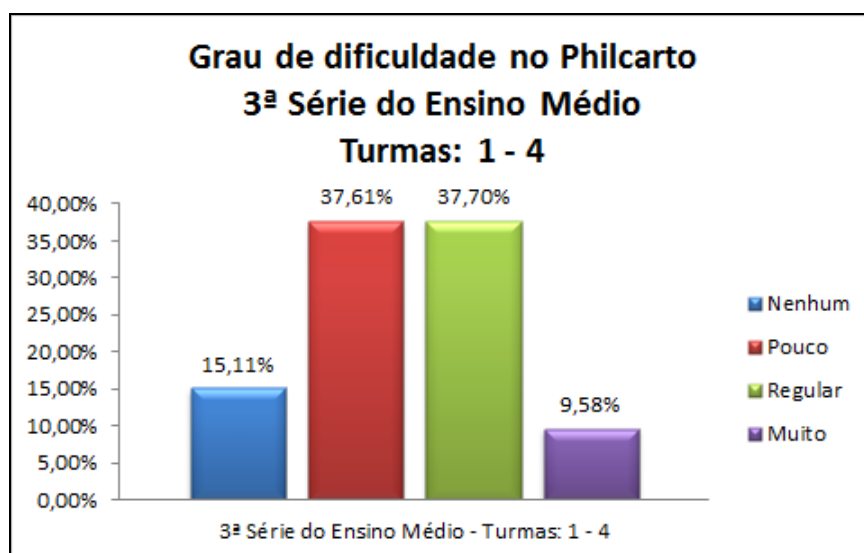


Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima. Manaus-Am. 2010

APÊNDICE S - Avaliação Diagnóstica Philcarto. 3ª. Série do Ensino Médio - Turmas: 1 - 4

Grau de dificuldade no Philcarto 3ª Série do Ensino Médio				
Turmas: 1 - 4				
Série/Turma	Nenhum	Pouco	Regular	Muito
3ª 1	11,76%	29,41%	41,18%	17,65%
3ª 2	13,33%	40,00%	46,67%	0,00%
3ª 3	10,34%	31,03%	37,94%	20,69%
3ª 4	25,00%	50,00%	25,00%	0,00%
Média	15,11%	37,61%	37,70%	9,58%
Desvio Padrão	6,71%	9,48%	9,20%	11,14%

Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima. Manaus-Am. 2010



Fonte: Questionário aplicado aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima. Manaus-Am. 2010

APÊNDICE T - Base de dados sub-regiões político administrativo do Amazonas, população absoluta

Códigos (IBGE)	Municípios	Alto Solimões	Jutaí/Solimões / Juruá	Purus	Juruá	Madeira	Alto Rio Negro	Rio Negro/Solimões	Médio Amazonas	Baixo Amazonas
130002	Alvarães		13566							
130086	Amaturá	8848								
130008	Anamá							8673		
130010	Anori							14688		
130014	Apuí					18597				
130020	Atalaia do Norte	14715								
130030	Autazes							31771		
130040	Barcelos						25410			
130050	Barreirinha									28162
130060	Bejamin Constant	31125								
130063	Beruri							14705		
130068	Boa Vista do Ramos									13994
130070	Boca do Acre			31221						
130080	Borba					32496				
130090	Canutama			11948						
130083	Capiranga							11170		
130100	Carauari				26187					
130110	Careiro Castanho							32698		
130115	Careiro da Varzea							24704		
130120	Coarí							66991		
130130	Codajás							16291		
130140	Eirunepé				30901					
130150	Envira				17614					
130160	Fonte Boa		18803							
130165	Guajará				15031					
130170	Humaitá					40735				
130180	Ipixuna				18202					
130185	Irlanduba							33884		
130190	Itacoatiara								89440	
130195	Itamarati				8281					
130200	Itapiranga								9733	
130210	Japurá		4238							

130220	Juruá		9275						
130230	Jutaí		16791						
130240	Lábrea			39393					
130250	Manacapuru						86472		
130255	Manaquiri						20836		
130260	Manaus						1738641		
130270	Manicoré					46773			
130280	Marãa		18135						
130290	Maués							40666	
130300	Nhámunda								1847 4
130310	Nova Olinda do Norte							31012	
130320	Novo Airão						15915		
130330	Novo Aripuanã					18952			
130340	Parintins								1072 50
130350	Pauini			19111					
130353	Presidente Figueredo							26282	
130256	Rio Preto da Eva						26843		
130360	Santa Isabel do Rio Negro					18506			
130730	Santo Antonio de Iça	30351							
130380	São Gabriel da Cachoeira					41885			
130390	São Paulo de Olivença	32998							
130395	São Sebastião do Utamã								9268
130400	Silves							8543	
130406	Tabatinga	47948							
130410	Tapauá			19884					
130420	Tefé		64671						
130406	Tocantins	20286							
130426	Uarini		10108						
130430	Urucará								1578 0
13044	Urucurituba							18541	

Fonte: www.sidra.ibge.gov.br <acesso em junho de 2010>

APÊNDICE U - Base de dados da população etária do Amazonas

Código	População Etária do Amazonas	População Jovem	População Adulta	População Idosa
130002	Alvarães	7056	3739142	610
130006	Amaturá	187137	3249	430
130008	Anamá	921273	3299	444
130010	Anori	6678	3531239	830
130014	Apuí	7151	2072814	827
130020	Atalaia do Norte	7474	2800527	487
130030	Autazes	14244	1.511.172	1917
130040	Barcelos	12058	22105	1146
130050	Barreirinha	13979	2163214	1627
130060	Benjamin Constant	14743	2235653	1660
130063	Beruri	7065	3016030	694
130068	Boa Vista do Ramos	6894	3876206	758
130070	Boca do Acre	13699	1606093	1812
130080	Borba	15933	12197	2018
130083	Caapiranga	5147	4245	526
130090	Canutama	5469	3924097	644
130100	Carauari	12999	1944795	1233
130110	Careiro	12923	15001	2154
130115	Careiro da Várzea	9579	1447893	1637
130120	Coari	3127	27103	2425053
130130	Codajás	7786	3797893	946
130140	Eirunepé	15139	2266487	1504
130150	Envira	7531	4314196	713
130160	Fonte Boa	9708	2520802	1072
130165	Guajará	7488	2953374	612
130170	Humaitá	18557	948911	2332
130180	Ipixuna	9335	4392981	773
130185	Iranbuda	15178	835009	2280
130190	Itacoatira	388802	41123	2372052
130195	Itamarati	843495	3142	319
130200	Itapiranga	947478	3142	589
130210	Japurá	2752	2063	202
130220	Juruá	924608	3539	407
130230	Jutaí	9229	3539941	789
130240	Lábrea	18367	80869	2018
130250	Manacapuru	39487	43619	2305974
130255	Manaquiri	9027	2672434	1244
130260	Manaus	612455	880304	86325
130270	Manicoré	21609	18948	2709
130280	Maraã	9384	3663113	721

130290	Maués	2345	18761	2961
130300	Nhamundá	8654	320616	1101
130310	Nova Olinda do Norte	135004	1623609	1874
130320	Novo Airão	7076	3543663	859
130330	Novo Aripuanã	8266	2471833	1152
130340	Parintins	48823	44471	176564
130350	Pauíni	9078	3167488	800
130353	Presidente Figueiredo	9528	1471728	970
130356	Rio Preto da Eva	11144	2193125	1092
130360	Santa Izabel do Rio Negro	8623	2898802	924
130370	Santo Antônio do Içá	15385	2142538	1176
130380	São Gabriel da Cachoeira	7031	990487	2207
130390	São Paulo de Olivença	15703	1260152	1394
130395	São Sebastião do Uatumã	4217	3678	479
130400	Silves	1794286	3429	487
130406	Tabatinga	22465	993374	2210
130410	Tapauá	9817	3036513	868
130420	Tefé	30251	2705	3113
130423	Tonantins	10164	3215178	951
130426	Uarini	989085	3653	431
130430	Urucará	713	400539	1128
130440	Urucurituba	8567	422889	1104

Fonte: www.sidra.ibge.gov.br <acesso em junho de 2010>

Elaborado por: Emanuel Nascimento Costa, Monitor da 3ª série 02 – 2010