



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"Júlio de Mesquita Filho"
Campus Experimental de Ourinhos – Geografia

JÉSSICA BASSAN

ANÁLISE DO USO DE JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DE GEOGRAFIA:
UMA EXPERÊNCIA NA ESCOLA ESTADUAL PROFESSORA JOSEPHA CUBAS
DA SILVA, OURINHOS/SP

OURINHOS – SP
2016

**ANÁLISE DO USO DE JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DE GEOGRAFIA:
UMA EXPERIÊNCIA NA ESCOLA ESTADUAL PROFESSORA JOSEPHA CUBAS
DA SILVA, OURINHOS/SP**

JÉSSICA BASSAN

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora para obtenção do título de Bacharel em Geografia da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP – Campus de Ourinhos.

Orientador: Profa. Dra. Márcia Cristina de Oliveira Mello

OURINHOS – SP

2016

Banca examinadora

Profa. Dra. Márcia Cristina de Oliveira Mello (Orientadora)

Profa. Dra. Carla Cristina Reinaldo Gimenes de Sena

Profa. Dra. Daniela Fernanda da Silva Fuzzo

AGRADECIMENTOS

Durante estes cinco anos e meio tive a imensa felicidade de poder contar e conhecer pessoas que me ajudaram a percorrer todas as dificuldades, e principalmente enaltecer as conquistas. Porém, não teria essa oportunidade de crescer como profissional e principalmente como pessoa sem a companhia de certas pessoas.

Em primeiro lugar agradeço pelo carinho, força e paciência que a minha família demonstrou com a minha pessoa. No entanto, vou ser eternamente grata pela minha mãe, Vanda Tito da Silva, por demonstrar a força e inteligência que uma mulher pode ter independente dos impecilhos que a vida nos proporciona. Ao meu pai, Grinaldo Donizete Bassan, pelas várias ligações para discutir desde um assunto banal até um acontecimento político, e de indicar inúmeras entrevistas e conteúdos de leitura. Por últimos, porém não menos importantes, meus irmãos Agatha Carolina Bassan e Northon Augusto Bassan. Que são o meu orgulho e espelho. Além das já falecidas Godzilla, Pitty, Lila e Puppie, além da Nina que entrou recentemente para a família pelo carinho.

A Universidade Estadual Paulista – UNESP, em particular, aos funcionários e sobre tudo aos professores do campus de Ourinhos. No entanto, alguns professores tiveram um papel fundamental e especial nessa caminhada. Aos professores Carla Cristina Reinaldo Gimenes de Sena, Amir El Hakim de Paula, Luciene Cristina Risso, Maria Cristina Perusi, Ana Cláudia Carfan e Daniela Fernanda da Silva Fuzzo. Cada um teve e tem um toque especial em minha formação acadêmica e pessoal.

Às minhas veteranas de faculdade Karen Exposti Degli e Ivana Hori, mais conhecida por “Shoyo”, por me acolherem e ajudarem em minha adaptação a nova cidade e principalmente na vida universitária.

À Jessica Yasmin Galatti, por mostrar que independente dos julgamentos e gostos das outras pessoas, devemos se manter fiel aos nossos ideias.

Ao meu querido e corajoso amigo Vinicius Queiroz Freitas, o eterno “Afrente”, que entre estudos e noites com pizza com “caldo negro do capitalismo” me mostrou a lutar pelos meus direitos e que a luta como estudante ou professor

é permanente. Que apesar dos obstáculos que possam surgir, estes nunca serão maiores do que a nossa vontade de lutar.

À minha querida amiga Gislaine Silva dos Santos, por demonstrar a cada momento que nenhuma adversidade que a vida nos apresenta pode nos atrapalhar de alcançar nossos sonhos.

Ao Gustavo Fontanetta Costa, devo agradecer pela amizade e por mostrar como manter a tranquilidade em todos os momentos.

À Caroline Rodrigues Paixão, que ter gostos nerds/geeks não são motivos para se envergonhar, bem como ter momentos para relaxar e de suma importância para manter a sanidade e alegria na vida.

Ao grandioso Rafael Martins Sanches, pelas incontáveis vezes que tive a sua ajuda e apoio, principalmente nesta pesquisa e vida pós UNESP.

Não poderia faltar o “excelentíssimo senhor” Rosivaldo Gomes de Sousa, vulgo “Rosi o Original”, pelos informes extras acadêmicos, pelas conversas cheias de liberdade e por dar esse gostinho do Ceará em plena Ourinhos.

Ao amigo de infância Gustavo Pereira Lima, por ser a prova de que não há caminho fácil para alcançar os nossos sonhos e planos de carreira.

Assim sendo, uma das coisas que aprendi com todas essas pessoas foi que independe dos dogmas religiosos, étnicos, ideologias políticas e/ou partidárias, identidade de gênero ou entre outros rótulos que a sociedade vive a empregar para controlar ou reprimir, o caráter e a amizade de uma pessoa transpassam essas barreiras e principalmente não interferem em absolutamente nada em sua capacidade congnitiva.

A todos, meus agradecimentos.

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo propor uma abordagem diferente do ensino de Geografia no que diz respeito ao conhecimento cognitivo da interpretação de mapas utilizando representações cartográficas provindas de jogos digitais. Em primeira instância foi aplicado um questionário para conhecer o grau de dificuldade dos alunos perante a leitura de um mapa, e a partir dessa investigação verificou-se que os alunos apresentaram dificuldades, principalmente, em retirar informações do mapa e na leitura dos pontos cardeais. No segundo momento foi apresentada uma proposta de material didático utilizando a projeção cartográfica encontrada em jogos digitais, junto com a professora responsável pelas aulas de Geografia do 9º ano, da escola E. E Professora Josepha Cubas da Silva, situada no município de Ourinhos/SP. Nesta etapa analisou-se que os alunos, em sua maioria, conseguiram extrair as informações do mapa do jogo para responder as questões do questionário final. No momento final foram tabulados os resultados encontrados durante esta pesquisa. A metodologia usada baseou-se na pesquisa bibliográfica que é pertinente para a discussão sobre o tema proposto e a pesquisa-ação que consiste na parte empírica do trabalho realizado em sala de aula e produção do material didático empregado dentro de sala de aula.

Palavras-chave: Ensino de Geografia; cartografia; jogos digitais.

ABSTRACT

This work aimed to propose a different approach to the teaching of Geography with respect to the cognitive knowledge of the interpretation of maps using cartographic representations derived from digital games. In the first instance a questionnaire was applied to know the degree of difficulty of the students in the reading of a map, and from this investigation it was verified that the students presented difficulties, mainly, to remove information from the map and in the reading of the cardinal points. In the second moment, a proposal of didactic material was presented using the cartographic projection found in digital games, together with the teacher responsible for the 9th grade Geography classes, of the school E. E Professor Josepha Cubas da Silva, located in the municipality of Ourinhos/SP. At this stage it was analyzed that the students, for the most part, were able to extract the information from the game map to answer the questions of the final questionnaire. At the final moment we tabulated the results found during this research. The methodology used was based on the bibliographic research that is pertinent to the discussion about the proposed theme and the action research that consists of the empirical part of the work done in the classroom and production of didactic material used in the classroom.

Keywords: Geography teaching; cartography; digital games.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA	9
1.1 Objetivos.....	10
2. REFERENCIAL TEÓRICO-CONCEITUAL DO TRABALHO	11
2.1 Noções espaciais enquanto eixo norteador	11
2.2.1 Ensino de Cartografia e a importância dos mapas	16
2.2.2 Cartografia multimídia: uma nova forma de ensinar	19
2.3 Jogos digitais e a educação.....	31
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	45
3.1 Jogos de simulação: SimCity 5.....	46
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	53
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
REFERÊNCIAS.....	62
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	62
ANEXO.....	64

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A noção espacial de uma pessoa começa a se desenvolver já na infância, bem antes do início vida escolar. A partir da brincadeira, imitação, desenho e jogo a criança conhece o espaço em que vive. Ao entrar na escola, a criança vai ser apresentada a uma forma de ilustrar essa organização espacial, por meio das representações cartográficas, globo terrestre, mapa, carta e por imagem.

A representação cartográfica tem como foco trabalhar o mapa, que se configura como um documento de comunicação, análise, observação e investigação, que permite ao leitor retirar as informações necessárias. A representação cartográfica utiliza-se de uma linguagem específica própria, denominada: linguagem cartográfica.

Esta linguagem passa por dois momentos na vida de um estudante. O primeiro momento ocorre a partir do 6º ano do Ensino Fundamental, onde o aluno será apresentado aos conceitos básicos da cartografia, coordenadas geográficas, pontos cardeais e elementos fundamentais (sistema de signo, redução, e projeção). No segundo momento o aluno, teoricamente, já estaria apto a avançar na linguagem cartográfica. Porém, a realidade se mostra contraditória em muitas escolas.

O recurso que proponho ser aplicado é apto de ser utilizado para aprimoramento da aquisição de noções básicas de Geografia na problemática envolvendo a linguagem cartográfica, pois é uma fonte de análise interpretativa dos elementos que uma representação cartográfica apresenta.

Portanto, a finalidade desse trabalho foi investigar os entraves iniciais que os alunos apresentam na manipulação de mapas, através de um questionário diagnóstico realizado com os alunos da escola mencionada. Em sequência, introduzir por meio de aula expositiva o contexto histórico da cartografia e de forma argumentativa o motivo de utilizar um jogo digital como um complemento das aulas de Geografia, e principalmente, na leitura e interpretação do mapa. No momento final do trabalho foi aplicado um segundo questionário, cujas questões e respostas são baseadas na extração de informações do jogo *SimCity 5*. Após a coleta foi tabulado o resultado para identificar se o jogo em questão apresentou-se como um material educativo. A nomenclatura utilizada para designar jogo pode ser encontrada no decorrer do texto como *game*.

Em virtude da pesquisa bibliográfica, foi consultado um arcabouço teórico procedente de livros, artigos científicos e publicações periódicas de acordo com o tema selecionado para incrementar e analisar a proposta em questão.

1.1 Objetivos

O trabalho teve como objetivo geral contribuir para a melhoria da aprendizagem na cartografia escolar pelos alunos da escola já mencionada.

Como objetivos específicos propõem:

- Investigar as dificuldades de aprendizagem dos que os alunos quanto aos conceitos cartográficos.
- Aplicar um jogo digital já existente para o auxílio do professor.
- Tabular os resultados adquiridos com os jogos para avaliar a melhoria na aprendizagem após aplicação do jogo.

2. RERENCIAL TEÓRICO-CONCEITUAL DO TRABALHO

2.1 Noções espaciais enquanto eixo norteador

A noção de espaço na vida do ser humano começa a se desenvolver antes do período escolar através da interação com o meio em que ele vive. Entretanto, o papel da escola na vida de qualquer cidadão é de suma importância para a compreensão de organização na sociedade, do uso e ocupações sociais. Pois é no âmbito escolar que há a aprendizagem espacial.

Um dos meios de retratar o espaço e as suas diferentes modificações sofridas conforme o interesse da produção do momento, é através da figura do mapa. Este recurso utiliza os signos – sinais e direções - para a representação dos fenômenos, isto é, adota a linguagem cartográfica para expor um determinado assunto.

Desta forma, a representação cartográfica permite que os alunos construam uma concepção espacial do mundo. No entanto, esta concepção espacial somente se tornará concreta quando o aluno participar de forma atuante no processo de reconstrução e construção da concepção do seu espaço.

Segundo Almeida e Passini (2004, p. 15) “[...] o mapa é uma representação codificada de um determinado espaço real”. Portanto o mapa tem em sua essência o significado de transmitir as informações da realidade através de linguagem específica, como é o caso da linguagem cartográfica. Nesse tipo de linguagem, segundo os autores supracitados, são empregados três elementos fundamentais: o sistema de signos, redução e projeção.

O primeiro elemento, os signos, fundamental, se expressa a partir de símbolos, cujas normas e sinais gráficos são reproduzidos pelos pontos, linhas e cores. Elementos que são aplicados conforme a área e objetivo do espaço a ser abordado pelo mapa. Já a redução indica por meio da escala quantas vezes o tamanho real da superfície terrestre foi reduzida. Seguindo os elementos fundamentais do mapa que dão noção de espaço, temos a projeção que se caracteriza pela utilização de operações matemáticas para converter coordenadas de uma superfície curva em coordenadas planas. Porém a representação cartográfica sempre será delineada em relação à forma, distância ou área a ser

simbolizada. (ALMEIDA; PASSINI, 2004).

Sendo o mapa uma representação do espaço real que possibilita a investigação e constatação dos dados/fenômenos do espaço pela Geografia e considerado um modelo de comunicação visual, faz-se necessário, desse modo, uma representação sistemática da organização do espaço. Para a leitura de um mapa devemos nos atentar a alguns pré-requisitos que facilitem o entendimento e também que torne o decifrar mais eficiente e conseqüentemente torna o leitor consciente da linguagem cartográfica. O processo de decodificação inicia-se com a observação do título, e na sequência da legenda, ambas contidas no mapa assim como a escala gráfica. Todavia, tem que ter em mente que na elaboração de um mapa ocorre uma classificação das informações contidas, como explica Almeida e Passini (2004, p. 21).

É preciso ter-se em conta que no processo de mapeamento houve uma classificação das informações e um minucioso trabalho de classificação para selecionar as informações mais significativas para o objetivo daquela representação.

A linguagem cartográfica empregada em um mapa varia conforme a sua finalidade, sendo assim, há uma grande disparidade de informação contida em um mapa de acordo com o tema abordado em sua elaboração. No entanto, para que o educando consiga torna-se um bom leitor das representações cartográficas ele necessita ser o agente codificador deste processo para que, só depois tenha condições de se tornar o agente decodificador.

Essa conversão de codificador para decodificador parte do princípio de que o aprendiz utiliza o espaço conhecido do seu cotidiano para criar a noção espacial. Porém, para fazer a representação espacial é necessário fazer uso dos símbolos para ilustrá-lo. Desta forma, o aluno deve ser primeiro um mapeador para depois ser um leitor de mapas.

Segundo Almeida e Passini (2004, p.23-24), existem três momentos nesse processo de aquisição da capacidade de reversibilidade de codificador para decodificador.

Tarefas operatórias [...] são elas as atividades de orientação, observação de pontos de referência, localização com a utilização de retas coordenadas como pontos de referência, coordenação de pontos de vista, proporcionalidade, conservação de forma, tamanho e comprimento.

Atividades de codificação do cotidiano para o exercício da função simbólica no mapeamento, facilidade, desta forma, a compreensão da relação significante X significante, pela criação de significantes para o que a criança quiser representar e organizados em uma legenda. Leitura propriamente dita. Decodificar, ligando o significante e o significado para melhor compreensão da legenda e toda a simbologia dos mapas.

Para que ocorra essa transição do papel codificador para decodificar da linguagem cartográfica, a criança passa por situações próprias da psicogênese da noção de espaço. A psicogênese parte do princípio que o conhecimento de uma criança se constrói e reorganiza-se através da interação “sujeito e objeto”, ou seja, o conhecimento não é centrado apenas no sujeito ou no objeto, mas no contato entre ambos. A estruturação da psicogênese da noção do espaço baseia-se nas seguintes competências: espaço vivido, espaço percebido e espaço concebido.

Segundo Almeida e Passini (2004), o espaço vivido é entendido como o espaço físico em que a criança produz as suas ações cotidianas através do deslocamento e movimento. E adquire através de brincadeiras e com a experiência vivida em seu entorno as primeiras noções espaciais. Esta competência geralmente ocorre antes da vida escolar. É de grande importância esta etapa na vida de um indivíduo, pois é neste período de descobrimento do espaço, que envolve o seu cotidiano, que começa a ampliar a sua capacidade de domínio do espaço.

A interação que a criança tem com o meio amplia-se conforme o seu desenvolvimento e entendimento, ou seja, a escala espacial da criança antes restrita a uma pequena parte – meio em que vive, por exemplo, ambiente familiar - aumenta de acordo com o seu conhecimento perante a ele, alcançando cada vez mais espaços maiores – como escola e meio social. É a partir daí, que as crianças estabelecem as relações espaciais topológicas elementares, sendo estas relações à base para as relações mais complexas.

Conforme a noção de espaço é ampliada, a criança em seu espaço percebido não tem mais a necessidade de experimentar o espaço vivido, pois já adquiriu uma noção de espacialidade.

Nesta fase, a criança inicia a vida escolar, assim como, o estudo da Geografia, e neste momento os professores dos anos iniciais da Educação Básica devem ter uma preocupação em desenvolver propostas que desenvolvam a aptidão de representação cartográfica – de lugar – no aluno. É no espaço percebido que há o início das relações espaciais projetivas, que se refere à conservação da posição

dos objetos e do ponto de referência, juntamente com as relações espaciais euclidianas, desenvolvendo a noção de coordenadas, assim como a continuidade da distância, comprimento e superfície. (ALMEIDA; PASSINI, 2004).

Os alunos entre 7 e 11 anos (atividades escolares iniciais de 1º grau) conseguem estabelecer a conversão do posicionamento dos objetos conforme o seu ponto de vista, ou seja, o posicionamento dos elementos dispostos muda conforme a perspectiva que é observada. No entanto, existe uma dificuldade na abstração das representações gráficas. Todavia, somente entre 9 e 10 anos que as crianças adquirem a competência de estruturar e utilizar o sistema de coordenadas (paralelos e meridianos). Os estudos de Geografia voltados ao Mapa Cartográfico evidenciam a capacidade do aluno em entender o espaço representado sem ter conhecimento empírico do local. Esta descoberta ocorre por volta de 11 a 12 anos de idade, sendo neste nível que há o encontro cognitivo entre as relações espaciais e os elementos presentes nas representações cartográficas, em outras palavras, é nesta etapa que a criança tem a capacidade de entender a linguagem simbólica presente nos mapas. (ALMEIDA; PASSINI, 2004).

Devido o espaço ser um mundo completamente novo e, por muitas vezes, abstrato aos olhos dos alunos, este se torna incompreensível no primeiro instante. Desta forma os espaços vividos, percebidos e concebidos tornam-se a ferramenta facilitadora na transição do agente codificador para o agente decodificador. A teoria de Jean Piaget (1983) do desenvolvimento psíquico relata que existem algumas ações concretas que podem ser aplicadas nos anos iniciais da infância para desenvolver o conhecimento da criança de forma gradativa. Dentre essas ações estão a forma lúdica, o jogo, a imitação e o desenho, que são fatores importantes para o desenvolvimento espacial e intelectual da criança, contribuindo, desta maneira, para a compreensão do mundo real representado nos mapas.

Para Piaget o desenvolvimento psíquico apoia-se em quatro estágios:

Estágio sensório-motor: ocorre entre 0-18 e 24 meses, período o qual o bebê ainda não apresenta de forma concreta as funções simbólicas, pensamento e afetiva definidas.

De acordo com Oliveira (2008, p. 107), “[...] a inteligência sensório-motora é a ação prática do sujeito sobre a própria realidade, e não comporta distâncias muito longas entre ação e a realidade”. Atribui principalmente ao princípio de assimilação

do bebê, onde a cada nova experiência será incorporada às existentes.

Estágio objetivo-simbólico ou pré-operatório: começa aproximadamente aos 2-6 ou 7 anos. A criança estabelece a função simbólica, principalmente no aspecto da linguagem e assim estimula o aspecto afetivo e intelectual.

Conforme a autora supracitada este estágio apresenta duas particularidades.

[...] a) pensamento representativo, que se estende até ao redor dos quatro anos e se caracteriza pelas funções simbólicas e representativas, e b) pensamento intuitivo, dominado pelas percepções imediatas, isto é, pelo aspecto ao qual se prende a atenção, e se caracteriza pela incapacidade de guardar mais do que uma relação ao mesmo tempo. (OLIVEIRA, 2008, p. 107).

A interiorização da ação não se baseia mais somente na intuição e movimento, ou seja, a reconstrução das imagens mentais se propaga para outros campos que o primeiro estágio não abrange como operar as noções de número e espaço.

Estágio operacional concreto: inicia-se a partir dos 6 ou 7 anos até aproximadamente 11-12 anos. É neste período que a criança obtém a aptidão de organizar e pensar a realidade de forma abstrata, porém ainda há a necessidade de objetos concretos como referência.

Segundo Goulart (2008, p. 26) “[...] vão emergindo as diversas operações lógicas, tipos de pensamento que se baseiam nos modelos matemáticos e, [...] seriação, compensação, razão-proporção, probabilidade, entre outros”. É nesta idade que a criança se desenvolve na sociedade em capacidades matemáticas e lógicas vinculando ao espaço e abrangendo o seu “mundo vivido” para o “mundo real”.

Estágio das operações abstratas ou formais: a partir dos 11-12 anos. Segundo Oliveira (2008, p. 107) “[...] o pensamento formal é fundamentalmente hipotético-dedutivo e procura determinar a realidade em um contexto de possibilidade.” É neste momento que a criança adquire a competência de distinguir a realidade da possibilidade.

O papel do professor é fundamental na construção da psicogênese da noção de espaço no desenvolvimento da criança/aluno gradativamente. O profissional da educação age como um mediador entre a transição da visão de mundo sincrética e a estruturação do espaço real. Além, do fato de expandir o conhecimento dos

conceitos de espaço, através de um trabalho pedagógico, portanto as atividades lúdicas fazem parte do desenvolvimento sensorial-espacial da criança, que desde a sua infância cria sensações e possibilidades dentro do seu contexto real. A Geografia como disciplina curricular nas escolas indica o desenvolver intelectual e social do aluno que se torna um ser pensante e não abstrato. O estudo do mapa geográfico é importante para a criação da noção espacial e formadora do desenvolvimento cognitivo e simbólico da criança, auxiliando em sua vida social e na sua capacidade intelectual.

2.2.1 Ensino de Cartografia e a importância dos mapas

O mapa desde a sua criação vem sendo um documento empregado pela humanidade no processo de localização, orientação, informação e comunicação, independente de ser um leigo ou um cientista. Sendo este um material disseminado em praticamente todas as culturas, tanto na utilização social como profissional. O manuseio do mapa pode ocorrer com maior ou menor regularidade pelo indivíduo, isto é, a manipulação deste material no cotidiano depende das necessidades com que os indivíduos se deparam.

O mapa é uma forma de linguagem mais antiga que a própria escrita. Povos pré-históricos, que não foram capazes de registrar os acontecimentos em expressões escritas, o fizeram em expressões gráficas, recorrendo ao mapa como um modo de comunicação. O mesmo acontece na atualidade com povos primitivos que não contam com um sistema de escrita, mas possuem mapas de suas aldeias e vizinhanças. (OLIVEIRA, 2008, p. 16).

Assim sendo, esta forma de linguagem no qual é constituído o mapa tornou-se um material de extrema importância para os geógrafos, que são predominantemente os responsáveis pela elaboração, produção e análise deste tipo de representação cartográfica.

No mundo contemporâneo a utilização de mapas se tornou mais constantes e alcançou um público superior que o de outrora, e isto se deve ao fato de a tecnologia ter incrementado a utilização dos mapas nas formas digitais, como o *Global Positioning System* (GPS) e nos jogos digitais.

O surgimento do mapa foi concebido como uma forma de comunicação

*graficacia*¹ entre os seres humanos juntamente como um modo de atividade exploratória do espaço, no qual é utilizado para os mais diversos fins. O mapa surge, então, como uma forma de expressão e comunicação entre os homens. Esse sistema de comunicação exigiu, desde o início, uma “escrita” e, conseqüentemente, uma “leitura” dos significantes expressos.

Figura 1 – “Mapa Babilônio”, Sippar, c.700-500 a.c



Fonte: BROTTON, J. 2012, p. 379.

A figura 1 que representa o “mapa babilônio”, conhecido como o primeiro mapa elaborado pela humanidade, logo os atuais passaram por uma evolução sistemática e gradual de técnicas, métodos, materiais e teorias, envolvendo todo o aparato tecnológico empregado na sua elaboração.

Apesar de ser uma forma de expressão primária, ou talvez por isso mesmo, e por ter surgido há milênios, o mapa atingiu um desenvolvimento não alcançado pela própria escrita. Esse nível altamente sofisticado exige um preparo do leitor para usufruir desse meio de comunicação. (OLIVEIRA, 2008, p.16).

Em respeito à importância que os mapas carregam em sua essência, independentemente de como é utilizado no meio social ou cultural, à alfabetização desta linguagem tem problemas que chamam atenção dos docentes. Entretanto, o problema de leitura e escrita da linguagem gráfica, sobretudo do mapa, não é restrito

¹ Capacidade de conhecer, realizar e comunicar através de imagem gráfica.

somente aos alunos da escola regular, mas também da falta de formação dos professores.

A linguagem gráfica tem importância imensurável para os geógrafos, pois ela é um recurso técnico de representação da realidade da superfície, tendo em vista que é uma forma de documentar, analisar, observar, interpretar a realidade conforme a escala que é empregada. Devido a estes fatores o mapa tornou-se um recurso aplicado dentro da sala de aula.

Porém, a utilização de tais recursos cartográficos em âmbito escolar, acarreta em implicações na sua alfabetização pois, apesar da grande maioria das escolas brasileiras possuírem mapas em sala de aula, mesmo que seja somente nos cadernos disponibilizados pelos governos dos estados ou livros didáticos, existe um processo errôneo em sua aplicação.

O que geralmente se observa é o emprego direto do mapa usado pelo geógrafo, ou o extremo oposto: o uso de mapas excessivamente simplificados para a criança. Os mapas escolares são reproduções dos mapas geográficos. O que ocorre é que os pequenos “leem” os mapas dos grandes, os quais são generalizações da realidade que implicam uma escala, uma projeção e uma simbologia espaciais e que não têm significados para as crianças. (ALMEIDA, 2008, p. 18).

Há um grande abismo de conhecimento entre a capacidade que um geógrafo possui e de uma criança que lê um mapa, ou seja, a criança não possui ainda competência para fazer uma abstração do real para um modelo da realidade. Além deste fato, os professores usufruem deste recurso meramente como uma extensão das suas explicações, no qual os mapas são convertidos em objeto puramente ilustrativo.

Outra problemática enquanto ao uso do mapa como recurso visual nas aulas, se dá pelo fato do mapa ser uma representação abstrata da realidade da superfície terrestre, tornando-o um documento que requer uma abstração muito grande por parte de alguns alunos. Ainda assim, alguns professores não levam em consideração o desenvolvimento cognitivo do aluno ao aplicar determinados mapas em sala de aula.

Apesar de o mapa ser um meio visual que apresenta uma série de problemas quando utilizado para ensinar os fenômenos geográficos, ainda é um material didático muito valioso e de grande relevância para o trabalho do professor de Geografia dentro de sala de aula, pois consegue englobar uma gama de

assuntos dos mais variados.

2.2.2 Cartografia multimídia: uma nova forma de ensinar

Os docentes necessitam realizar previamente uma breve análise dos materiais, pois os educandos ao fazerem uma análise destes materiais procuram um mediador para que possa entender a proposta do mapa, ou seja, o aluno necessita que o professor o auxilie na busca pela resposta e compreensão do tema que o mapa traz. No entanto, o professor não pode simplesmente dirigir as respostas para os alunos esperando que eles concretizem tal instrução.

Há duas unidades que interferem de forma direta na aprendizagem do mapa: a experiência física e a experiência matemática. Em outras palavras, a criança necessita manipular e conhecer o espaço, de forma que movimentar-se dentro do mapa.

Assim como todo objeto no seu manuseio, os mapas apresentam funções e finalidades.

[...] como objetivos do ensino pelo mapa o desenvolvimento de habilidades e compreensões, tais como: a) visualizar a paisagem representada pelos símbolos do mapa; b) compreender os diferentes tipos de informações; c) estabelecer relações de fatos revelados no mapa; e d) traduzir para a linguagem dos mapas informações obtidas em pesquisas. (OLIVEIRA, 2008, p.23 apud THRALLS, 1965).

Uma vez que o mapa é uma projeção abstrata do mundo real, isto é, por mais que um mapa seja um objeto concreto na forma de representação real da Terra, nele consiste uma divagação de informações que os educandos, por muitas vezes, não apresentam ainda a competência de interpretar as questões ali contidas. Necessitando desta forma de um guia, no caso o professor, para a percepção dos conteúdos dispostos no material presente.

Para que o aluno interprete um mapa sem ter um conhecimento prévio do processo de mapeamento, o professor deve fazer a mediação na leitura das informações que os mesmos apresentam, do contrário, o estudante acaba frustrado por não obter as informações necessárias.

O professor deve argumentar em sala de aula que as projeções

cartográficas sempre apresentam distorções consideráveis, em outras palavras, um mapa não consegue ter os quatro aspectos (distância, direção, forma e área) representados corretamente.

Desta forma, a função que um mapa carrega vai depender de como ele é utilizado pelo professor em sala de aula, sendo que, “[...] o bom mapa é aquele que apresenta corretamente o que queremos mostrar” (OLIVEIRA, 2008, p.24). Desta forma, o professor tem que ter a capacidade de moldar e aplicar tal material conforme a situação de ensino. Porém, a utilização tem que ocorrer com uma frequência constante para que a sua concepção seja concretizada ao longo da sua vida escolar.

A disponibilidade e acesso desse material didático, principalmente no ensino de Geografia, decorrem algumas complicações desde o aspecto econômico da escola até o tempo hábil que o professor dispõe para a retirada e o uso do material.

A carência escolar no que se diz respeito à linguagem cartográfica não recai somente no aluno ou na escola, mas também na formação acadêmica do profissional, no critério da seleção do mapa e de como será empregado no assunto da aula. O educador deve ter um conhecimento prévio do material e assunto que será proposto, assim como, a legibilidade, simplicidade e o ano que vai utilizar o mapa.

Muitos professores não têm esta sensibilidade na hora da escolha do mapa, os quais não fazem esta diferenciação ou simplesmente não selecionam as informações mais importantes e acessíveis para os alunos, uma vez que um aluno do Ensino Fundamental não terá a mesma perícia que um aluno do Ensino Médio, ou seja, a capacidade de extrair informações de um mapa varia conforme a faixa etária do aluno. Cabe ao professor, adaptar e escolher quais mapas deve utilizar para que possam ilustrar a informação que pretende transmitir.

O docente deve ficar atento nas fases de compreensão na leitura cartográfica por parte dos educandos, no qual a alfabetização cartográfica inicia-se com alunos do 1º a 5º ano do Ensino Fundamental, “[...], pois este é o momento em que o aluno tem que iniciar-se nos elementos da representação gráfica para que possa posteriormente trabalhar com a representação cartográfica.” (SIMIELLI, 2011, p.95).

A alfabetização cartográfica se estende do 6º ao 7º ano do Ensino

Fundamental, porém já se começa a trabalhar com análise/localização juntamente com a correlação e síntese, isto a partir do 7º ano do Ensino Fundamental, pois, na teoria, o aluno do 6º ano já tem a capacidade de correlacionar tais informações.

De acordo com Simielli (2011, p. 97), os professores têm três cenários para trabalharem com este recurso visual, porém sempre vão ocorrer diferenciações nessas etapas, pois cada aluno tem o seu próprio tempo de assimilar o conteúdo passado em aula:

1) Localização e análise – cartas de análise, distribuição ou repartição, que analisam o fenômeno isoladamente; 2) Correlação – permite a combinação de duas ou mais cartas de análise; 3) Síntese – mostra as relações entre várias cartas de análise, apresentando-se em uma carta-síntese.

No primeiro cenário os alunos devem ser apresentados aos processos de construção das representações gráficas, isto é, ensinados a visão cartográfica, aproveitando o interesse pelas imagens, desenhos, fotos, jogos, entre outros recursos visuais, para introdução e habituação com a linguagem visual.

No Ensino Fundamental acontece o início à formação do estudo espacial concreto do aluno, partindo da escala local para uma escala maior. Em outras palavras, introduzir os espaços mais próximos, como, a escola, cidade em que vive para os espaços mais distantes e desconhecidos por eles, como o país, continente, assim por diante. Esta fase tem um suporte grande para uma leitura cartográfica, pois é onde temos os princípios básicos para a alfabetização cartográfica.

[...] alfabetização supõe o desenvolvimento de noções de: visão oblíqua e visão vertical; imagem tridimensional, imagem bidimensional; alfabeto cartográfico: ponto, linha e área; construção da noção de legenda; proporção e escala; lateralidade/referência, orientação. (SIMIELLI, 2011, p.98).

Ainda assim o mapa não deve ser somente um objeto de mera reprodução durante as aulas, cuja finalidade principal do mapa é repassar informações em um espaço.

No segundo cenário, situado do 1º a 3º ano do Ensino Médio, parte-se do princípio que o aluno já passou pela fase de alfabetização cartográfica e esta apto para avançar na linguagem cartográfica. Neste momento apresentam dois tipos de eixos a ser trabalhados com os mapas, tanto de forma individual quanto simultaneamente. O primeiro eixo o aluno tem como foco tornar-se um leitor crítico,

sendo que o enfoque do professor trabalhar com produtos já elaborados, como plantas, cartas e mapas, sempre partindo da escala menor para a maior. Porém, no segundo eixo o aluno terá a capacidade de ser um mapeador consciente, se tornando um integrante da construção do mapa de forma participativa ou efetiva. Os dois eixos têm finalidades cartográficas, cujo processo final tem como propósito a alfabetização cartográfica e não alunos que somente sabem reproduzir mapas.

No entanto, toda a complexidade que envolve a construção, a observação, a análise e coleta de informações contidas em um mapa devem ser trabalhadas de início com um nível inferior de símbolos para depois apresentar mapas com maior quantidade de signos. Entretanto, esta seletividade deve ser apurada pelo professor antes de serem estudadas e inseridas nas aulas.

No primeiro eixo em que o aluno tornar-se um leitor crítico, existem três níveis: localização e análise; correlação e por último a síntese. Estas seriam etapas no qual o aluno já trabalharia com mapas elaborados que demanda capacidade de identificar e investigar o fenômeno no mapa – localização e análise – relacionado com os múltiplos elementos presentes nas áreas de estudo. Fazendo um diagnóstico final do evento, ou seja, fazer a síntese das informações contidas no mapa. Sendo que esta atividade cartográfica pode ter início a partir do 5º ou 6º do Ensino Fundamental.

A etapa de localização e análise seria o nível base neste primeiro eixo, pois são mapas que contêm poucas informações se comparadas com os demais níveis. Porém, na correlação é onde os professores trabalham com a referência do ponto de vista físico, isto é, os mapas apresentam unidades físicas em suas informações, através da latitude, uso do solo, altitude, vegetação, clima, entre outros. (SIMIELLI, 2011).

A síntese é o ponto mais complexo da análise cartográfica, pois é onde o aluno terá que fazer uma síntese de todas as informações contidas em um determinado mapa, sendo que este nível é apto para os alunos do final do Ensino Médio. Porém, o professor precisa demonstrar conhecimento e segurança para adentrar a esta última parte do eixo. (SIMIELLI, 2011).

No segundo eixo, o aluno será um mapeador consciente no final do processo. O método é através de imagem bidimensional com o uso de croquis e a imagem tridimensional com o intermédio das maquetes.

Por isso, é necessário sensibilidade por parte do docente em relação ao grupo ao escolher qual o eixo melhor para se trabalhar, pois cada aluno apresenta uma particularidade entre si, isto é, o professor deve adaptar o eixo que melhor se encaixa na sala ou aluno. A partir desses eixos, o professor deve analisar qual será a melhor vertente a ser trabalhada em cada sala de aula, pois cada série apresenta uma particularidade entre si.

Dentro do vasto universo da ciência cartográfica uma ramificação que se destaca no tema proposto deste trabalho é a cartografia temática. Pois, é nela que se configura a representação espacial de fenômenos geográficos. No entanto, para que tenha a visualização do fenômeno é necessário de uma gama de fatores que merecem atenção.

A primeira variável a ser considerada das etapas preliminares são os modos de implantação da informação, que consiste em três fatores: pontual, linear e zonal. A informação pontual é a forma mais simples de localizar o fenômeno qualitativo ou fenômeno quantitativo em um mapa, pois com um par de coordenadas o usuário consegue identifica-lo.

No entanto, a informação linear pode apresentar uma natureza quantitativa ou qualitativa de um fenômeno, onde dois pares de coordenadas organizam um seguimento de pontos interligados por linhas. Por último, e não menos importante que as demais temos a informação zonal. Nesta etapa o usuário necessita de uma visão mais ampla do espaço, pois o fenômeno se prolonga ao longo da área marcada.

Cada um dos modos de implantação será aplicado conforme o fenômeno que será analisado no mapa, isto é, o critério de escolha entre pontual, linear ou zonal será feita pelo cartógrafo.

De acordo com Ramos (2005, p. 21 apud Gerardi & Silva, 1981, p.22) as escalas de mensuração que são definidas como “[...] atribuição de um número a qualidades de um objeto ou fenômeno segundo regras definidas”. Têm quatro escalas fundamentais: nominal, ordinal, intervalar e razão.

Neste sentido, podemos dividir em dois grandes grupos as escalas de mensuração, onde temos os dados qualitativos com a escala nominal e os dados quantitativos com as escalas ordinal, intervalar e de razão.

A escala nominal é caracterizada por objetos ou fenômenos que apenas têm

relação de igualdade ou diferença mútua. [...] a escala nominal é caracterizada por elementos que guardam relação de grandeza ou hierarquia entre si, podendo, portanto, ser organizados de forma crescente ou decrescente. [...] a escala intervalar possui as características da escala ordinal, uma vez que os dados podem ser organizados seguindo uma ordem; no entanto eles são organizados sob a forma de intervalos. [...] a escala razão guarda as mesmas características da escala intervalar, diferindo-se dela com relação ao ponto zero, que nesta é verdadeiro, significando ausência do fenômeno. (RAMOS, 2005, p. 21-22).

Dentro da cartografia existe um segmento denominado semiologia gráfica que se apodera da linguagem visual para expressar as propriedades da linguagem gráfica, unidade cartográfica no qual apresenta relação com a escala de mensuração, apesar de ter uma associação com a escala de mensuração, cuja nomenclatura de organização difere-se: associativo (°), seletivo (¹), ordenado (O) e quantitativo (Q).

[...] associativa, que possibilita a identificação dos símbolos mesmo à distância; seletiva, que permite ver os elementos de maneira isolada; ordenada, que facilita o ordenamento crescente ou decrescente dos símbolos; e quantitativa, que mostra a proporcionalidade visual na distribuição dos dados. (CARVALHO; ARAÚJO, 2008, p.8).

A semiologia gráfica tem como finalidade demonstrar os benefícios e restrições da simbologia que as variáveis visuais ou variáveis retinianas compreendidas na linguagem cartográfica.

Levando-se em consideração a percepção da retina as variáveis visuais têm uma importância substancial na representação dos fenômenos espaciais, no qual, são classificadas em seis propriedades: tamanho, intensidade (valor), granulação, cor, orientação e forma. De maneira didática a Figura 2 exibiu as seis propriedades.

Figura 2 – Variáveis visuais.

Implantation	Pontual	Linear	Zonal
Forma ≡			
Tamanho O			
Orientação ≡			
Cor ≡	Uso das cores puras do espectro ou de suas combinações. Combinação das três cores primárias cian, amarelo, magenta (tricomia).		
Valor O			
Granulação O			

Valor da percepção
 ≡ associativa ≠ seletiva O ordenada Q quantitativa

Fonte: ARCHELA, R. S. THÉRY, H. 2008, apud JOLY, F. 2005, p.73.

Existem algumas definições no uso de tais propriedades em mapas branco e preto e mapas coloridos, ou seja, para melhor visualização das informações que o mapa pretende comunicar ao usuário. No primeiro caso devem ser empregadas as variáveis: espalhamento, altura em perspectiva, orientação, tamanho, brilho e arranjo. Já nos mapas coloridos as variáveis a serem usadas são: brilho, matiz e saturação.

As variáveis matiz, saturação e brilho estão correspondem à cor. Por sua vez, a cor é um comprimento de onda da luz visível do espectro eletromagnético, que é fragmentado entre bandas ou regiões. Esta região ainda é subdividida em outras paletas de cores: azul, verde e vermelho. Da mesma maneira que a saturação corresponde à faixa entre a cinza até a cor pura. Já o brilho se refere à variação do preto até o branco, no qual está relacionada ao contraste de luminosidade que será aplicado a cor.

A discussão acerca das etapas preliminares da cartografia temática girou em torno dos três modos de implantação: pontual, linear e zonal. Entretanto, existe outra forma de representação espacial gráfica subentendido: contínuo ou discreto, abrupto ou suave. Os fenômenos contínuos e discretos se comportam de forma oposta e complementar, ou seja, enquanto o fenômeno contínuo refere-se à organização espacial da sociedade o fenômeno discreto trata dos fatores naturais da superfície

terrestre.

O fenômeno suave é quando os valores se modificam equitativamente por toda a extensão do espaço, e o fenômeno abrupto já revela pela sua denominação, é quando a mudança dos valores ocorre de forma brusca. Podemos ainda dizer que os fenômenos, discreto e contínuo, podem ser classificados como suave ou abrupto.

Segundo Ramos (2005, p. 27 apud Kraak & Ormeling, 1996) existem nove tipos de representações: representação corocromática; representação coroplética; representação por isolinhas; representação por pontos (ou linhas) nominais; representação por pontos; representação por figuras proporcionais; representação por diagramas ou cartodiagramas; representação por fluxo; e representação por superfície.

Inicialmente, temos a representação corocromática que informa aproximadamente a localização e distribuição do fenômeno, utilizando de mensuração nominal (qualitativo) e das variáveis visuais: área e cor. Entretanto, na representação coroplética, o mapeador deve ter precaução em obter os dados, pois pode ocorrer uma distorção do fenômeno exposto no mapa.

Este método estabelece que a ordem crescente dos valores relativos agrupados em classes significativas seja transcrita por uma ordem visual também crescente. Este poderá ser construída, ou com cores, desde matizes claras até escuras de uma das duas metades do espectro visível, ou com texturas, que vão também das mais claras até as mais escuras. (MARTINELLI, 2009, p.61).

A representação por isolinhas ou isarrítmicas é aplicada a fenômenos contínuos em um determinado espaço. Esta forma de representação é muito utilizada no volume de precipitação em áreas urbanas, assim como, na produtividade agrícola e na representação do relevo na forma de curva de nível.

No que se refere a uso de símbolos para caracterizar fenômenos e/ou produtos dispostos dentro de um espaço, a representação por pontos (ou linhas) nominais desfruta de tal elemento para figurar o evento proposto na delimitação do local. Esta representação é muito encontrada em livros didáticos destinados às escolas, normalmente para demonstrar a distribuição de alguns minérios no território brasileiro.

Agora na representação por ponto o elemento principal é a concentração de ponto de um fenômeno disposto na localidade analisada, ou seja, a maior ou menor

concentração de pontos indica se o episódio acontece com uma maior ou menor confluência. No entanto, a representação por figuras proporcionais o tamanho do símbolo deve ser proporcional ao valor da característica representada. Esta representação é muito utilizada em livros didáticos para mostrar a concentração populacional nas diferentes escalas.

Com relação à dificuldade de interpretação e análise por parte do indivíduo que examina um mapa a representação por diagramas ou cartodiagramas torna a observação algo a ser feito com cautela, pois a “sua disposição sobre mapas costuma confundir o leitor” (RAMOS, 2005, p. 30).

A representação por superfícies estatísticas faz aproveitamento das formas bidimensionais e tridimensionais por meio de *softwares* estatísticos para a sua elaboração, cuja tonalidade de cor e os eixos x, y e z fazem parte do elemento condutor da sua aplicação cartográfica.

Com o progresso da informática a partir do século XX, ocorreu um movimento em ascensão e revolução na ciência cartográfica, uma vez que a forma de observar, elaborar, analisar e distribuir mapas está sendo moldada de uma forma nunca presenciada antes, pois à nova geração de mapa foram incorporados novos recursos como interatividade, animação, hipertextualidade e multimídia.

A partir desta evolução, ocorreu uma democratização da Cartografia, pois qualquer indivíduo que tenha acesso à internet, independente do aparelho que utiliza para acessar a rede dispõem de bancos de dados, *sites* e afins para obter um mapa, ou seja, esta disponível para todos.

Baseado na transformação que esta ciência vem sofrendo podemos classificar três períodos na história da cartografia. O primeiro período apresenta um mapa rudimentar e não durável, pois a sua ilustração era provavelmente realizado na areia. Porém, tinha um caráter interativo da informação que o interlocutor desejava passar para o receptor.

A segunda fase se inaugura com o registro de mapas em placas de argilas, couro e mais tarde com o papel. Devido ao avanço que o mapa adquiriu com esses novos materiais a sua interatividade acaba. Porém, é neste momento que a distribuição do mapa começa a ser realizado.

Por sua vez, a informática deu início ao terceiro período da cartografia, assim como a sua característica de interatividade foi restaurada com os sistemas de

informação geográfica (SIGs), internet e a multimídia. Entanto, a sua distribuição passou para uma escala global. Desta forma, podemos considerar que a cartografia nos seus três períodos teve fortes inclinações na incorporação de tecnologia em sua trajetória, porém a sua interatividade, criação, manipulação e distribuição mudaram conforme as necessidades e as inovações de sua época.

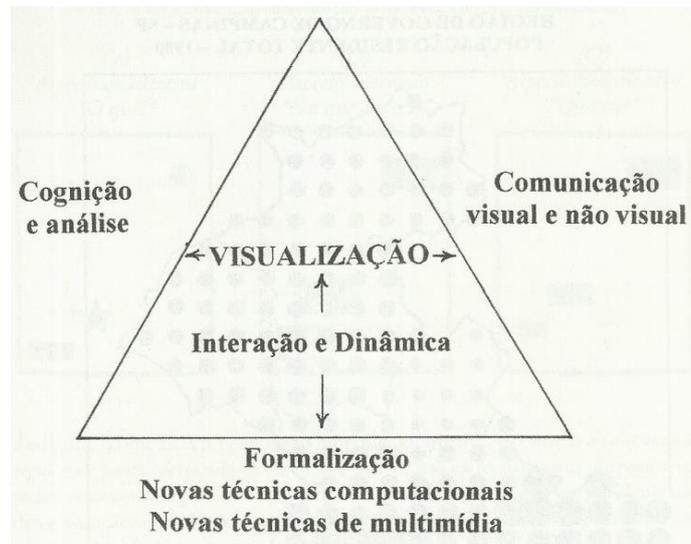
Com a incorporação da tecnologia na linguagem cartográfica em meados da década de 70, a cartografia digital obtém uma nova configuração a visualização cartográfica ou geovisualização que refere “à visualização espacial em que o mapa desempenha papel preponderante” (RAMOS, 2005, p. 33). Ganhando força no final dos anos 80, devido à ciência de que ela deriva a visualização científica.

A visualização cartográfica distingue-se dos sistemas de informação geográfica e da cartografia digital pela sua interatividade e exploração, ou seja, ela não é focada no caminho tradicional cartógrafo-usuário e não é necessariamente dirigida há um público especialista. Deste modo, a visualização cartográfica tem como enfoque a busca pela ampliação dos mapas disponíveis e seu público consumidor.

O uso da tecnologia na confecção de mapas não é o motivo central da visualização cartográfica, mas o uso que o leitor faz dela. Este ambiente digital é utilizado como uma ferramenta de exploração da cartografia digital e dos sistemas geográficos na sua elaboração e estruturação.

Entretanto, a visualização cartográfica e a cartografia digital têm objetivos distintos, por isso cabe ao pesquisador distinguir as funções e finalidades de ambas e atentar-se qual melhor se encaixa na proposta do seu projeto.

Figura 3 – Esquema da visualização cartográfica



Fonte: ALMEIDA, 2008, p.214.

Essa interlocução entre o usuário e a informação do mapa é denominada comunicação cartográfica. Assim sendo, a comunicação se configura como sendo um aglomerado de informações que o cartógrafo almeja transmitir ao usuário por meio de signos, variáveis visuais e representações temáticas. Para tal a figura 3 mostra o esquema da visualização cartográfica. Porém, existe uma diferença entre a comunicação cartográfica e a visualização cartográfica “[...] reside no uso do mapa, uma vez que, na visualização cartográfica, o mapa é interativo”. (RAMOS, 2005, p. 45).

Posto que a comunicação e a visualização cartográfica sejam complementares, através da visualização de um mapa se atribui a um novo conhecimento que o receptor da informação irá adquirir, em outras palavras, uma vez que ocorra uma comunicação entre mapa-usuário necessita de uma visualização e vice-versa.

Considerando-se linguagem cartográfica como a forma mais primitiva de comunicação por meio de pinturas rupestres, tabletes de argila como o mapa de GASSUR, mapas de papel feito para a elite e com a introdução de *softwares* na confecção de mapas, a visualização cartográfica vem passando por transformações em todos os aspectos da sua composição. Tendo em vista que o mapa não é mais um instrumento exclusivo do cartógrafo ou elite, mas sim de domínio público, cuja forma de transmissão da informação ali embutida permeia o objetivo final de visualizar a informação, independente do caminho percorrido entre a elaboração,

análise e usuário.

O avanço representado pela visualização cartográfica consiste em oferecer ao cartógrafo ferramental para que este torne o mapa interativo e dinâmico; nesse sentido, não é mais necessário que o cartógrafo tenha uma mensagem exata para transmitir, mas uma ideia que será estruturada na aplicação obedecendo a uma arquitetura de informação que permita ao usuário atingir a visualização da informação. (RAMOS, 2005, p. 46).

Este avanço vivenciado pela visualização cartográfica que impulsiona o seu desenvolvimento não é algo que a própria ciência conduziu sozinha, mas sim a constante modernização da tecnologia que se popularizou nos últimos séculos que tornou capaz tal progresso para essa ciência e outras.

Conforme os progressos que a informática e a tecnologia apresentaram no decorrer dos anos, foi preciso que a Geografia se adequasse a esta nova etapa que o mundo vem passando. Uma forma de se ambientar a este “novo mundo” tecnológico e da informação rápida e dinâmica foi desenvolver um instrumento que envolvesse o meio digital e as ciências espaciais, cuja ferramenta é denominada de Sistemas de Informação Geográfica (SIGs). Este sistema apresenta habilidade de ser utilizado em diferentes plataformas de pesquisa, ou seja, áreas urbanas, rurais, entre outros.

Há ainda uma aproximação entre os SIGs e a multimídia, que segundo Ramos (2005, p. 61-62 apud Schneider 2001), possuem três formas de relatar esta junção: multimídia em SIG; SIG em multimídia; e análise SIG para multimídia. A princípio temos a “multimídia em SIG” que é uma prolongação funcional da multimídia no SIG, cujo processo é feito por personalização dos dados, trazendo uma maior facilidade de manipular informações geográficas. A segunda integra multimídia e SIG, e é classificada como “SIG em multimídia”, que seria a utilização de dados de sistemas de informação geográfica em programa de multimídia.

Este seguimento tem como vantagem a liberdade que o usuário tem no programa de multimídia, uma vez que o ambiente de SIG é algo mais específico para os especialistas por ser um programa mais fechado na criação e manipulação dos dados geográficos. Enquanto a plataforma de multimídia se apresenta um tanto mais aberto às ideias dos usuários, ou seja, “SIG em multimídia” não necessita de uma mão de obra especializada no programa, pois este meio é direcionado ao público como um todo e não somente a um perito.

Por último temos “análise SIG para multimídia”, também encontrada como “SIG e cartografia multimídia”, que remete a visualização em conjunto com algumas atribuições essenciais de uma análise espacial.

2.3 Jogos digitais e a educação

O mercado consumidor retratado pela figura dos diretores de escolas tem demonstrado ser um mercado próspero, porém carente em determinados seguimentos que a informática voltada para o ensino pode proporcionar. Pois, este novo mercado não está preocupado em obter somente computadores de alto padrão tecnológico, mas também vem ocorrendo uma grande demanda de *softwares* de programas educacionais.

No entanto, este mercado de consumidores de programas direcionados a educação apresenta ter em potencial, porém há uma escassez de profissionais que trabalhem para este nicho de mercado, pois existe uma relutância em agregar as práticas lúdicas no sistema escolar brasileiro para o Ensino Fundamental e principalmente para o Ensino Médio.

Esta resistência em conjunto com certa hesitação para com o lúdico não parte somente da alta hierarquia do sistema escolar, mas também parte do público que participa diretamente da escola, como os diretores, professores e estudantes muitas vezes influenciados pelos pais. Partindo da mesma narrativa de que esta prática não traz resultados concretos e diretos para o ensino do aluno, mas sim uma prática que atrasa o andar das aulas. No entanto, este discurso preparado e repetitivo para não aceitar que há outras formas de ensinar, trata-se dos profissionais que exaltam a forma tradicional de ensino e/ou não sabem manipular e encaixar esta forma lúdica de ensino em suas aulas.

Contudo, deve haver uma cautela em utilizar estes suportes operacionais ligados à educação. Por mais que os *softwares* educacionais se apresentem como uma extensão do conteúdo da disciplina, não quer dizer necessariamente que atenderá a todos os critérios que o tema apresenta. A problemática do conteúdo presente nos *softwares* educacionais esta relacionado com o fato que os profissionais da educação, em sua maioria, não participam do processo de desenvolvimento de tal artifício tecnológico.

Ainda assim a opinião do aluno deve ser considerada para a elaboração de tais aplicativos educacionais, pois o público alvo do produto e por muitas vezes os profissionais não são consumidores deste recurso tecnológico e por isso não tem compreensão da pretensão de um usuário, ou seja, os programas digitais têm que ter um respaldo de um especialista sobre determinado conteúdo.

A utilização de aparatos tecnológicos pode ser um importante recurso para a composição e construção do conhecimento do aluno, sendo a principal característica do *software* a interação usuário-*software*. Uma vez que, a construção do saber do estudante esta relacionado diretamente com a interação do sujeito com o objeto.

Nessa categoria existem dois tipos de jogos, aqueles que são intuitivos e outros que necessitam de atividades complementares. Por *software* intuitivo entendessemos aqueles aplicativos onde o usuário não precisa de um conhecimento prévio para utilizar. Já os que necessitam de atividades complementares são aqueles que necessitam de um suporte.

Todavia, os *softwares* didáticos não podem ser reduzidos a simples programas educativos, pois requerem um conhecimento prévio dos diferentes tipos de uso de tais aplicativos na educação.

Segundo a classificação de *software* pedagógico elaborado por Valente (1999) podemos encontrar sete possibilidades de utilizar este recurso tecnológico: tutorial; programação; processamento de texto; multimídia e internet; desenvolvimento de multimídia; simulação e modelagem; e jogos.

O primeiro *software* a ser apresentado é o tutorial, que se configura como sendo uma sequência de informações embutidas em um *software*. No entanto, existem dois tipos de acessar tal informação: controlada, isto é, o *software* tem total controle da sequência que o aluno ira acessar e não controlada que é quando o estudante escolhe qual é o assunto que deseja visualizar.

Este sistema operacional contém informações previamente definidas e organizadas pelo programa, basicamente a interação do aluno-computador se manifesta através de leitura da tela ou em alguns casos a informação é dada de forma em que o usuário possa ouvir. Contudo, há uma maneira de saber se o aluno/usuário converteu as informações contidas no tutorial em esquemas mentais.

Para a verificação dessa transformação o estudante deverá ser submetido a um cenário em que ocorre uma complicação, cujas informações necessárias para

resolver o problema estavam no tutorial. Desta forma, será possível observar se o educando memorizou a informação ou não apresentou um domínio sobre o tema proposto no tutorial.

A programação trata-se da conversão do conhecimento do aluno utilizando recursos presentes nos computadores para produzir um programa, ou seja, de forma simplória quando o aluno programa um computador. Porém, este *software* didático tem como finalidade fazer com que os estudantes apliquem estratégias e serem capazes de solucionar problemas no decorrer do processo de desenvolvimento.

A programação coloca o indivíduo em situações problemas para elaborar um programa de computador, pois o sujeito estará criando os esquemas mentais nas etapas que envolvem a criação e correção de erros que um programa pode apresentar ao longo do seu desenvolvimento. Dessa forma, o usuário sentirá a sensação de *empowerment*, que seria o entusiasmo de ter conseguido elaborar algo impossível.

O *software* de processamento de texto representa os programas de edição de textos, ou seja, o aluno terá que transformar a sua linguagem informal para um linguajar mais culto e elegante aos olhos do leitor.

Já o uso de multimídia e de internet, sinaliza a existência de duas vertentes que consistem no uso da multimídia pronta e sistemas de autoria que servem de suporte para o aprendiz desenvolver a multimídia conforme o seu interesse.

A multimídia pronta caracteriza em fornecer uma gama de possibilidades cuja seleção das opções fica a critério do indivíduo, porém nos sistemas de autoria é um auxílio que o aprendiz obtém na preferência de tópicos que melhor atende a sua necessidade, pois o indivíduo tem a possibilidade de escolher outro *software* que satisfaça a sua exigência momentânea.

Contudo, o professor tem um papel de mediador entre as informações coletas e observadas pelo aluno e a produção e armazenamento dos esquemas mentais produzidos durante dois processos que consiste no uso de multimídia e de internet.

Assim, tanto o uso de sistemas multimídia já prontos quanto os da Internet são atividades que auxiliam o aprendiz a adquirir informação, mas não a compreender ou construir conhecimento com a informação obtida. No processo de navegar, o aprendiz pode entrar em contato com um número incrível de ideias diferentes. Mas se esta informação não é posta em uso, não há nenhuma maneira de estarmos seguros de que esta informação será

transformada em conhecimento. Nesse caso, cabe ao professor suprir essas situações para que a construção do conhecimento ocorra. Mais ainda, ele tem que superar certa tendência de o aprendiz se restringir ao navegar pelo software e deparar com coisas fantásticas, mas que auxiliam muito pouco o compreender. (VALENTE, 1999, p.94).

No desenvolvimento de multimídia ou páginas na internet o estudante expressa a capacidade de selecionar os conteúdos e *software* de autoria para a confecção de um projeto, na construção cognitiva de buscar e escolher as informações de forma coerentes.

O recurso simulação e modelagem se estrutura a partir de um fenômeno a ser desenvolvido, inserido e selecionado em um *software*. Porém, existe uma diferença fundamental entre esses dois fatores, que seriam basicamente: quem arquiteta o modelo do evento e quem escolhe o fenômeno. Ou seja, a modelagem o indivíduo aponta o fenômeno a ser base do modelo e incorporar no computador, já a simulação é quando envolve um sistema de autoria, cuja função do usuário é optar pelo fenômeno que deseja.

De acordo com Valente (1999), os jogos abarcam alguns elementos do tutorial e/ou *software* de simulação de mundo aberto. De certa forma, alguns jogos têm uma característica predominante de desafiar e motivar o jogador, buscando com que a pessoa observe e analise as situações problemas para resolver o impasse. E a possibilidade de uma competição entre os alunos tanto no modo *single player* e *multiplayer*, podendo envolver a capacidade de raciocínio lógico, além de interpretar, assimilar e revolver o problema que o *game* ilustrou.

Os jogos digitais, produzidos para fins didáticos ou não, devem ser explorados e estudados pelo professor antes de serem disponibilizados aos alunos. Pois, o estudante deve entender que utilizar este recurso em sala de aula não é para “matar o tempo”, mas sim como um complemento do tema que estão estudando. Além do fato de que o professor tem que estar preparado para sanar qualquer dúvida e saber em que pontos o jogo pode ter ligação direta com a problemática da aula.

Para que essa compreensão ocorra é necessário que o professor documente as situações apresentadas pelo aprendiz durante o jogo e, fora da situação, discuti-las com o aprendiz, recriando-as, apresentando conflitos e desafios, com o objetivo de propiciar condições para o mesmo compreender o que está fazendo. (VALENTE, 1999, p.96).

A escola por ser um recinto de desenvolvimento de competências deve se manter aberta as mudanças que vem ocorrendo na sociedade, principalmente no que se diz respeito a tecnologia de comunicação e informação, e adaptar o ensinar com o mundo digital. Pois, é neste mundo em que a tecnologia está presente nas mais diversas atividades do cotidiano de uma pessoa, que o educado vive e interage.

O mercado de jogos educativos não tem a mesma dinâmica e poder de alcance que os jogos digitais, o professor que optar em utilizar jogos como um instrumento de complemento em suas aulas, deve se manter aberto a esta dinâmica de mercado.

Com a explosão dos jogos eletrônicos nas últimas décadas, o tema jogo voltou fazer parte da agenda da sociedade, porém esta nova fase dos jogos atingiu novos públicos sendo principalmente crianças e jovens.

No que diz respeito ao jogo ser um objeto gerador de cultura, poucas análises foram conclusivas perante aos muitos estudos da psicologia a este assunto. Entretanto, alguns autores conseguiram comprovar que o jogo tem um papel fundamental na sociedade na construção da cultura.

Desde a cultura primitiva o jogo nasce como uma necessidade para a formação da cultura, cuja finalidade do jogo vai da poesia, até as regras de guerra, sendo seu objetivo um modelo lúdico para aquelas culturas.

Contudo, a influência que o jogo apresenta na cultura humana ganhou uma proporção nunca vista antes na sociedade contemporânea com a inclusão dos jogos eletrônicos no mercado, cuja influência passa por vários segmentos de mercado e social. Nos jogos eletrônicos temos uma realidade alternativa que as pessoas possam fugir ou não das regras.

De acordo com Prensky (2010, p.28-29), o poder de atração que os *games* fornecem, principalmente com as crianças e jovens, tratam da busca de conhecimento quando não sentem a pressão para fazer tal feito.

É quase todo esse aprendizado é positivo. Na verdade, afirmo que seus filhos estão quase certamente aprendendo mais coisas com os games do que na escola! [...] como seus cérebros ainda estão crescendo, as crianças provavelmente gostem desse aprendizado livre mais que o resto de nós. É

por isso que o *designer* de *games* Raph Koster diz que a diversão que as crianças estão sempre buscando é, sem dúvida, um sinônimo para “aprendizado não forçado.”

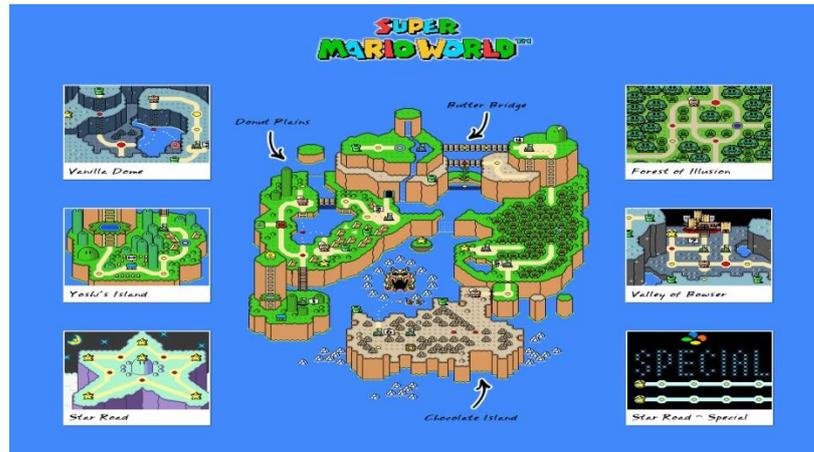
Da mesma maneira que o jovem ao adentrar este universo rico e informativo dos *games* vai lidar com problemáticas muito mais difíceis de serem resolvidos do que os que são encontrados na escola. Também como, estão aprendendo de forma inconsciente situações do século XXI.

O simples fato de jogar videogame não é somente um modo de diversão já há algum tempo, ou seja, se tornar um jogador profissional de videogame agora é possível. Com um número cada vez maior de torneios dos mais variados gêneros de games pipocando ao redor mundo, em todas as escalas (local regional e global). Sendo que os valores que o jogador solo ou em equipes são uns dos fatores convidativos para o exercício desta nova profissão. Que se viu emergir junto com o fascínio do ser humano com os jogos.

Assim sendo, a linguagem cartográfica teve e tem um papel importante na história dos consoles, por mais que apareça de forma secundária na visão de muitos usuários. Os mapas dentro do mundo dos videogames têm como função mostrar ao jogador a sua localidade, locais a ser visitados e expor informações contidas dentro da representação planimétrica do terreno do *game*.

O primeiro *game* de grande sucesso de crítica e comercial a utilizar o mapa (figura 4) como complemento, foi à série chamada *Super Mario World* (1990), da *Nintendo*. O enredo deste jogo resume-se as aventuras dos personagens o encanador Mário e seu irmão Luigi, juntamente com a Princesa Peach e o Toadstool curtindo as férias na Ilha dos Dinossauros. Porém, Bowser, o vilão, captura a Princesa e se autointitula o rei da ilha. Para salvar a Princesa e todos os habitantes, Mario e Luigi percorrem desafios por sete mundos distintos.

Figura 4 – Mapa do Super Mario World



Fonte: www.mariouniverse.com (2016).

Os sete mundos que este jogo apresenta aos jogadores possuem diferentes tipos de paisagens e climas. Por mais que ele seja exibido em um único mapa, mostra aos usuários uma rede de caminhos a serem percorridos. Assim como os lugares que os desafios se encontram e onde há itens a serem coletados.

A título de curiosidade no mapa do *Super Mario Bros3*, existe a representação do território do Japão, como pode ser visto na figura 5.

Figura 5 – Ilhas do jogo Super Mario inspiradas no Japão



Fonte: viladosgeeks.blogspot.com.br (2016).

É notório que na primeira análise visual que o mapa nos permite observar não apresenta fatores cartográficos que possam auxiliar nas aulas de Geografia, principalmente quando envolve uma investigação dos mapas de cunho geográfico.

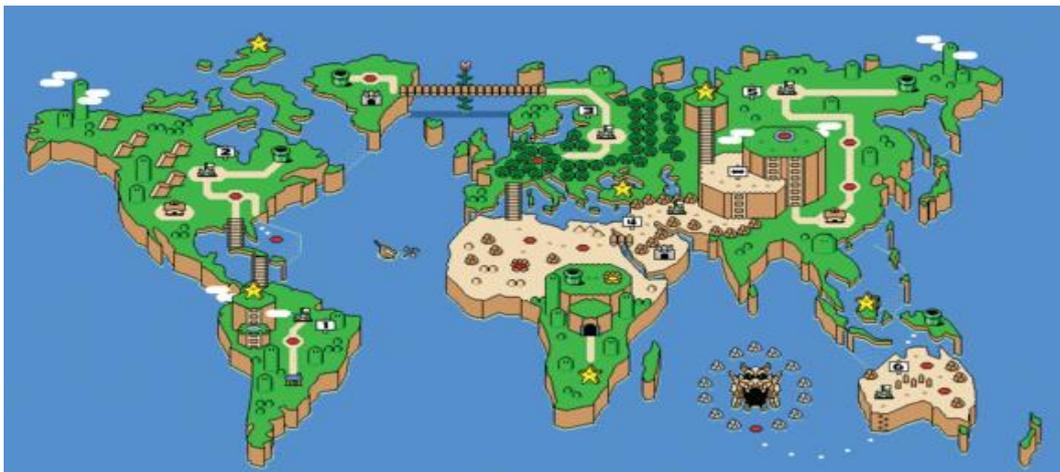
No entanto, com um olhar mais apurado e sem preconceitos na utilização de tal material didático para o ensino de Geografia, podemos extrair certas características fundamentais para contribuir no aprendizado do aluno. Bem como cooperar na transição de codificador para um agente decodificador.

Os elementos que podem ser extraídos envolvem principalmente a caracterização dos sete mundos, ou seja, cada localidade apresenta uma vegetação, clima e relevo distintos. Sendo esses aspectos facilmente visualizados no mapa. Assim como, a aplicação dos símbolos empregados no mapa mundi também estão dispostos no jogo. Para tal, alguns lugares manifestam vegetação estratificada, cadeia montanhosa e lagos.

O fascínio pelo encanador mais famoso do universo dos games e juntamente com a cartografia temática, fez com que um fã da série fizesse um mapa baseado nas características do *Super Mario* para criar um mapa mundi. Esta representação pode ser visualizada na figura 6.

Apesar de ser um mapa que não apresente todas as particularidades que um mapa mundi carrega, trazem com certa fidelidade algumas regiões, como a região montanhosa da Ásia, Cordilheira dos Andes e o deserto africano.

Figura 6 – Mapa mundi baseado no *Super Mario*



Fonte: games.tecmundo.com.br (2016).

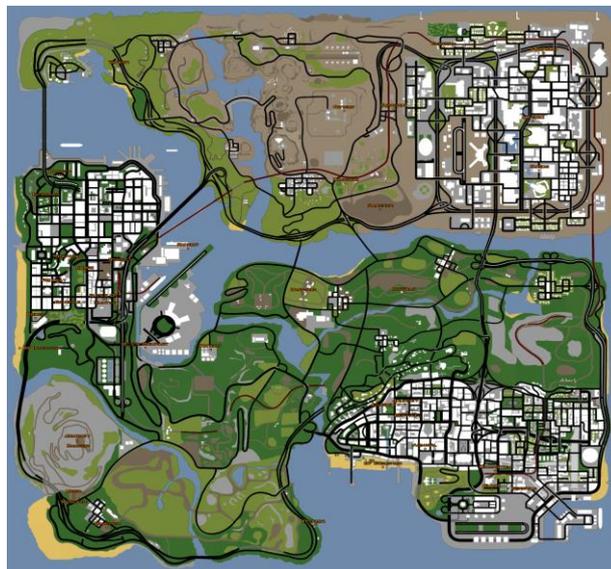
A franquia *Grand Theft Auto* (popularmente conhecida como GTA) criada por David Jones e Mike Dailly, e posteriormente pelos irmãos Dan e Sam Houser, Leslie Benzies e Aaron Garbut, que foi desenvolvida pela *Rockstar North* e publicada pela *Rockstar Games*, apesar das polêmicas envolvidas, merece um lugar de destaque

por empregar elementos da cartografia em seus mapas.

Dentre os vários títulos lançados desta franquia o primeiro que merece destaque é o *Grand Theft Auto: San Andreas* (2004), para o *PlayStation 2*, e logo após para a linha de *Xbox*. Este jogo foi o terceiro jogo em 3D da série GTA, porém o quinto jogo no formato original. O enredo do game gira em torno do Carl “CJ” Jonhson, que foi inspirado no Eazy-E, que após uma longa estadia em Liberty City volta para Los Santos onde a sua mãe será velada. Onde descobre toda uma trama envolvendo disputa entre gangues no assassinato de sua mãe. O jogo traz um mapa com 36 m², sendo ele um “mundo-aberto”, que possibilita ao jogador ter total liberdade de locomoção para explorar as cidades.

O jogo percorre três grandes metrópoles: Los Santos, San Fierro e Las Venturas, localizadas no estado de San Andreas, Estados Unidos, que pode ser vista na figura 7, porém essas localidades são representações fictícias de cidades reais americanas. San Andreas baseia-se em partes da Califórnia e de Nevada, Los Santos se refere à Los Angeles, San Fierro à San Francisco e por último Las Venturas seria Las Vegas.

Figura 7 – Mapa do jogo *Grand Theft Auto: San Andreas*



Fonte: www.sitedogta.com.br (2016).

O uso das cores para mostrar a altitude é algo explorado no mapa do jogo, no qual utiliza-se das cores: cinza; verde; marrom; branca; e azul. A cor cinza denota a presença de montanha no território. Já a gradiente da cor verde se revela diferente

entre o terreno em que é exibida. Onde há o verde mais claro informa que o terreno está no nível do mar, porém o verde escuro é mais elevado. O marrom denota o deserto. A cor branca é onde existem edificações feitas pelo ser humano. Bem como, o azul é retratado em sua forma mais conhecida de representação, sendo ele o mar.

Além disto, em um determinado momento do jogo o uso do território (figura 8) sofre algumas modificações, isto é, cada gangue comanda certas regiões se apropriando assim do território. Portanto, o jogo mostra que conforme o horário do dia um determinado tipo de utilização social do espaço ocupa a localidade, transformando o uso civil da cidade.

Figura 8 – Mapa da distribuição territórios das gangues.



Fonte: www.sitedogta.com.br (2016).

Já, o *Grand Theft Auto IV* (2008) incorpora outros elementos para simbolizar a cidade em seu mapa, exposto na figura 9. A narrativa mostra a vida de NikoBellic um veterano da Guerra civil iugoslava, que vai para Liberty City em busca de uma vida melhor.

Figura 9 – Mapa do *Grand Theft Auto IV*



Fonte: www.sitedogta.com.br (2016).

Do mesmo modo que o *GTA: San Andreas* a cidade fictícia do *GTA IV* também é inspirado em uma cidade real, sendo Nova Iorque o guia de Liberty City. Além desta metrópole existe também: Algonquin (Manhattan), Broker (Brooklyn), Alderney (Nova Jersey) e Bohan (Bronx).

O grande diferencial entre os mapas de ambos os GTA's ocorre pelo uso e ocupação do espaço, em outras palavras, no *San Andreas* o espaço apresentava os cenários urbano e o rural. Todavia, no *GTA IV* o território é tomado exclusivamente pela urbanização.

Do mesmo modo que o foco do mapa é a vida urbana, a utilização de signos para localizar certos locais é empregada de forma coesa e de fácil visualização. O jogador ainda pode escolher quais elementos deveram aparecer em seu mapa.

O grande diferencial entre os mapas de ambos os GTA's ocorre pelo uso e ocupação do espaço, em outras palavras, no *San Andreas* o espaço apresentava os cenários urbano e o rural. Todavia, no *GTA IV* o território é tomado exclusivamente pela urbanização.

Do mesmo modo que o foco do mapa é a vida urbana, a utilização de signos para localizar certos locais é empregada de forma coesa e de fácil visualização. O jogador ainda pode escolher quais elementos deveram aparecer em seu mapa.

Em 2013, a *Rockstar Games* lançou *Grand Theft Auto V* (GTA V). A trama acontece no controle quase que simultâneo de três personagens: Michael, Trevor e

Franklin, cujas histórias estão interligadas. Toda a trama se passa nas cidades de classe alta chamada *Rockford Hills* (baseado em *Beverly Hills*), no deserto de *Blaine Country* e no bairro de classe média-baixa *Charmberlain Hills*, situado no estado de *Los Santos*.

Este jogo da franquia do GTA vem batendo vários recordes. Para ser mais exato este jogo detêm sete recordes mundiais, sendo que seis estão relacionados às vendas, sendo eles: “Propriedade de entretenimento que mais rápido amealhou \$1000 milhões”; “Videojogo de ação/aventura mais vendido em 24 horas”; “Videojogo que mais rápido amealhou \$1000 milhões”; “Vídeo mais visto de um jogo de ação/aventura”; “Videojogo com as maiores receitas em 24 horas”; “Videojogo mais vendido em 24 horas” e “Maior lucro gerado por um produto de entretenimento em 24 horas”.

O mapa e o ambiente do jogo que podem ser visto na figura 10, foram uns dos grandes atrativos para a crítica especializada. Os principais aspectos elogiados foram a fluidez do desenho reproduzido do mundo de Los Santos, bem como o alto detalhamento dos principais pontos da cidade que influenciou sua criação (baseado em Los Angeles).

Figura 10 – Mapas temáticos do *Grand Theft Auto V*



Fonte: www.sitedogta.com.br (2016).

O mapa do GTA V foi um atrativo à parte para os jogadores. O nível de detalhamento que carrega possibilita que a visualização mude conforme o interesse do jogador. Assim como quais informações deseja mostrar. O uso de GPS apesar de ter melhorias neste jogo, também estava presente nos outros games. Já o emprego de curva de nível esta presente de forma mais clara e coesa se comparar com os mapas dos jogos anteriores.

Uma menção honrosa que deve ser feita quando levado em consideração o uso de representação cartográfica fica para o jogo *The Legend of Zelda*, lançado pela *Nintendo*, em 1986 para o *NES*. Este não apresentava um mapa que os jogadores poderiam consultar.

Devido a este detalhe os usuários começaram a desenhar seus próprios mapas com o intuito de não se perderem conforme ocorria a exploração do mundo de *Zelda*. Outros jogadores optaram em comprar revistas que continha o mapa do jogo. A ressalva que deve ser levantada é que muitos desses jogadores de forma lúdica conseguiram retratar os locais em seus croquis, para realizar o simples objetivo de terminar o jogo.

No meio da década de 1980, os ex-funcionários da *Disney*, Gene Portwood e Lauren Elliott, criaram o jogo *Where in the World is Carmen Sandiego?* (Onde está Carmen Sandiego?, tradução livre). O objetivo que seus criadores desejam através desse jogo era produzir um jogo educativo em que as crianças aprendessem Geografia. Para tanto, o nome do jogo foi pensado a partir da ideia de facilitar a pronúncia por parte das crianças.

A narrativa do jogo traz a órfã Carmen Isabela Sandiego, que foi adotada ainda jovem pelo Chefe da Agência de Detetives chamada *ACME*². Com o passar do tempo Carmen se tornou a melhor detetive que a agência já teve. Conforme o andar dos trabalhos que esta agente realizava se tornava ao mesmo tempo nada desafiador. Na procura de desafios Carmen fundou a sua própria agência denominada *VILE*, porém era formada por vilões. Carmen e seus empregados saiam pelo mundo roubando objetos em diversos países deixando pistas enigmáticas para que o jogador, no papel de um agente do *ACME*, a encontrasse.

O jogo apresenta uma forma simples de jogar, isto é, o jogador terá que

² Sociedade fictícia chamada *ACME Corporation* que existe no universo das animações e filmes. Aparição mais famosa dessa sociedade ocorreu através do desenho animado *Looney Tunes*, principalmente nas presenças do Papa-Léguas e Coiote.

testar os seus conhecimentos de História e especialmente de Geografia para finalmente encontrar Carmen Sandiego. Um dos pontos de destaque deste game são as representações dos aspectos da Geografia e as características dos vários países em que a protagonista passou. Importante considerar que este foi um dos primeiros jogos a retratar o Brasil na tela dos consoles.

Um dos *games* mais populares a serem introduzidos em âmbito escolar foi o jogo de simulação da franquia *SimCity*, publicado pela *Electronic Arts*. As primícias da simulação é o jogador comandar uma cidade no papel do prefeito.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com a aproximação e democratização dos meios tecnológicos de informação e comunicação na esfera escolar novas maneiras de abordar a transmissão de conhecimento e de relatar a realidade dos acontecimentos em todas as escalas são empregados em sala de aula. Um dos recursos utilizados no ensino de Geografia são os jogos digitais, pois eles transportam um modo presente no cotidiano na boa parte dos alunos das escolas brasileiras.

A partir desta perspectiva dos jogos digitais como um auxílio no ensino de Geografia nas escolas, a proposta desta pesquisa foi aplicar tal material didático oriundos de jogos digitais nas aulas de Geografia na escola E. E Professora Josepha Cubas da Silva, do município de Ourinhos/SP. A partir da constatação de uma dificuldade apresentada pelos estudantes na observação e compreensão cognitiva da interpretação dos mapas. Para tal, foi aplicado um questionário diagnóstico para saber o estágio de dificuldade em que os alunos se encontravam.

Logo em seguida, os estudantes assistiram a uma aula contextualizando os avanços da cartografia no decorrer da história. Assim como, a introdução de alguns mapas temáticos para explanar que a confecção dos mapas depende do assunto e do autor.

Além disto, existe o fato de que o uso de representações cartográficas extrapola o campo da Geografia. A literatura é um dos meios que emprega este instrumento para conversar com o leitor, como por exemplo, as séries de filmes do *Senhor dos Anéis* e *Harry Potter*. O universo dos games aplica elementos da cartografia em seus mapas como uma forma de dialogar entre a ambientação em que se passa a história e o jogador.

No terceiro momento ocorreu a prática lúdica. No qual, os alunos jogaram *SimCity 5* e responderam a um questionário final, utilizado como um levantamento de dados para perceber quais foram os avanços significativos que os estudantes apresentaram no decorrer desse processo.

Esta pesquisa teve respaldo no pesquisa bibliográfica juntamente com a pesquisa-ação em uma tentativa de unir a parte teórica e a prática em sala de aula com o objetivo de auxiliar na construção do conhecimento cognitivo cartográfico dos alunos do 9º ano.

Contudo, fica evidente os desafios e problemas em relação ao tempo e ao uso das novas tecnologias em oposição às práticas tradicionais exercidas dentro das escolas. É fundamental admitir a grande potencialidade das tecnologias de informação e comunicação (TIC) na transposição da sapiência dos conteúdos para os educandos.

Quando se fala sobre o ensino de Geografia os recursos didáticos são frequentemente relatados por vários autores como uma forma de aprendizagem dos alunos. No entanto uma prática ainda pouco utilizada e discutida dentro do ensino de Geografia é a utilização dos jogos digitais na aquisição do conhecimento geográfico.

3.1 Jogos de simulação: *SimCity 5*

De acordo com o site oficial do *SimCity*³, em 1985, o designer de jogos Will Wright concebeu a série de jogos denominada *SimCity*. Porém, para auxiliar no seu lançamento para computadores domésticos o criador fundou a empresa norte-americana *Maxis* em 1987 (adquirida pela *Electronic Arts* em 1997) em parceria com Jeff Braun. O conceito parte da ideia de simulação de uma cidade, cuja a proposta era algo diferente dos *games* da época, ou seja, não é baseado na concepção tradicional de “ganhar” ou “perder”, pois não há um “fim do jogo”. O objetivo fulcral do *game* é a construção e administração de uma cidade no cargo de prefeito, onde serão apresentados determinados problemas para serem resolvidos dentro de certo período. O primeiro jogo da série *SimCity* apresentou um modo *single player*, lançados para as plataformas de computadores, consoles (*Nintendo 64*, *Playstation* e *Sega Saturn*) e celulares (*Symbian* ou *Java*).

Todavia, o sucesso de vendas em larga escala ocorreu somente no ano de 1989, com uma publicação da revista *Newsweek*⁴. Já que a concepção de simulação era algo novo para aquela época, ainda mais reproduzir as responsabilidades de um prefeito de uma metrópole. Tal simulacro dos aspectos legais e culturais que as cidades estadunidenses apresentavam nos séculos XX e XXI, fez tanto sucesso naquele período que várias escolas dos Estados Unidos compraram este jogo,

³ http://www.simcity.com/en_US/game/history.

⁴ Fundada por Thomas J. C. Martyn, em 1933, sendo a segunda maior revista de semanal de circulação e ganhos de publicidade nos Estados Unidos, superada somente pela revista *TIME*. Atualmente disponível somente no formato digital.

devido o valor educacional que este *game* retrata. Neste mesmo ano foram lançados expansões, incorporando os modos de edição do terreno e a possibilidade de modificar os estilos de construção no formato histórico e futurista.

Sua jogabilidade apresentada em uma visão aérea de 90° para planejar a interação residencial/comercial/industrial (RCI). Onde o jogador tem controle sobre a localidade que será construída, as usinas de energia elétrica, – optando por ser uma usina que apresente uma forma sustentável ou não para o meio ambiente – hospitais, quartéis de bombeiros e delegacias de polícia. A zona de cobertura desses serviços é apresentada em formato de *layer*; o resultado da organização do espaço do RCI e o conjunto do orçamento da cidade é exposto no modelo de gráficos.

Como já foi levantado anteriormente o jogador vai se deparar com algumas problemáticas da sua urbe, isto é, ocorrerão desastres na ordem natural ou por indução antropogênica, como inundação, poluição, incêndio, terremotos, congestionamento, tornado, entre outros.

A série teve continuidade em 1994 com o título de *SimCity 2000*, obtendo a reputação de melhor jogo de estratégia do ano, além de outros prêmios da indústria especializada. O jogo foi primeiramente lançado para os computadores domésticos e logo após para os consoles *PlayStation*, *Nintendo 64*, *Sega Saturn* e para o console portátil *Game Boy Advance*. Houveram complementos introduzidos neste segundo game, como o sistema de abastecimento de água e o sistema de transporte em massa (ônibus circulares e metropolitanos). No entanto, estes dois novos sistemas interferiam diretamente na instalação de cada um, pois as linhas de transportes interrompiam o percurso da canalização, portanto deveria haver um estudo breve do jogador para saber quais eram os lugares que cada sistema deveria ser criado. Temos também a inserção de “arcológicas”⁵, o sistema de escolas, hospitais, faculdades, leis municipais, entre outros.

O primeiro jogo da série a ser lançado após a aquisição da *Maxis* pela *Electronic Arts* ocorreu em 1998, com a nomenclatura de *SimCity 3000* (a terceira versão do jogo original). Neste foram incorporados melhorias e elementos para melhor representar a função que um prefeito tem sobre uma cidade: tratado com

⁵ Termo elaborado pelo arquiteto Paolo Soleri, que define como sendo uma descrição de cidades fictícias com uma densidade demográfica extremamente grande em um espaço relativamente compacto, onde todos os serviços básicos de uma cidade de uma pequena cidade estariam situados.

idades vizinhas, sistema de coleta de lixo, pontos turísticos famosos, menu com novas interações e sistema subterrâneo.

O item de tratado com cidades vizinhas permitia ao jogador ter a opção de fazer pactos comerciais com as cidades fronteiriças ao interligar estradas, fios elétricos e/ou encanamentos com as cidades dos arredores.

Essa cidade fictícia também necessita de um sistema de lixo eficiente (aterros sanitários, incineradores e centros de reciclagem), pois caso o contrário os cidadãos poderão mudar de cidade e até mesmo realizar greves. Esse novo elemento pode livrar o jogador com a utilização dos pactos com esses circunvizinhos para a venda e/ou locação.

Dentre os pontos turísticos estão disponíveis para o jogador escolher algumas construções célebres, como: Estátua da Liberdade, Pirâmides Egípcias, Big Ben, Torre Eiffel, Casa Branca, entre tantas outras. No entanto, somente dez poderão ser dispostas em sua cidade. Por meio das novas interações presentes no menu, o jogador tem a sua disposição notícias importantes sobre o seu complexo urbano, assim como verificar as reclamações e propostas que receber.

Os sistemas de transportes e encanamentos foram agregados ao jogo fazem parte do estratagema que o jogador no papel de prefeito deve ficar atento para que haja um superávit da conta pública no final do mês, caso o contrário a metrópole entra em falência.

O quarto título da série homônima é chamada de *SimCity 4* ou *SC4*. Foi lançada em 14 de janeiro de 2003 e tem como novidade a inserção do conceito dia/noite, e o controle de múltiplas cidades pelo jogador, podendo haver interação entre si. Assim como, a possibilidade da urbe ser especializada em uma atividade econômica.

Logo após, foram lançados duas continuações da série: *SimCity Societies* e *SimCity* (também conhecido como *SimCity 5*). Este último é um reboot do primeiro jogo, porém com gráficos e jogabilidade mais moderna.

No entanto, o sucesso dessa franquia alcançou o seu ápice em 2014 com a introdução da versão para *mobile* com o nome de *SimCity BuildIt*. Este título foi o que mais obteve usuários nesses 26 anos da história do *game*. Correspondente a aproximadamente 40 milhões de *gamers* mundo a fora, que passam cerca de 40 minutos do seu dia desfrutando deste simulador.

Outro jogo de simulação de cidades, chamado *Anno*, envolve estratégia em tempo real dos elementos que norteiam uma metrópole. A franquia apresenta um diferencial histórico. A cada *game* lançado, o jogador será apresentado a um período diferente que a humanidade vivenciou. *Anno* é baseado na expressão latina *Anno Domini*, que significa em português “Ano do Senhor”, utilizado nos calendários católicos (Juliano e o gregoriano) para enumerar os anos. Cada lançamento contará um período histórico da Humanidade.

Mesmo que as franquias de jogos de simulação tenham como principal característica replicar as funções da figura central de governo e administração de um local/cidade, ambas apresentam dinâmicas distintas. Enquanto *SimCity* leva o jogar para regiões fictícias, porém com problemas corriqueiros de uma cidade qualquer, *Anno* faz uma viagem histórica por diversos períodos econômicos.

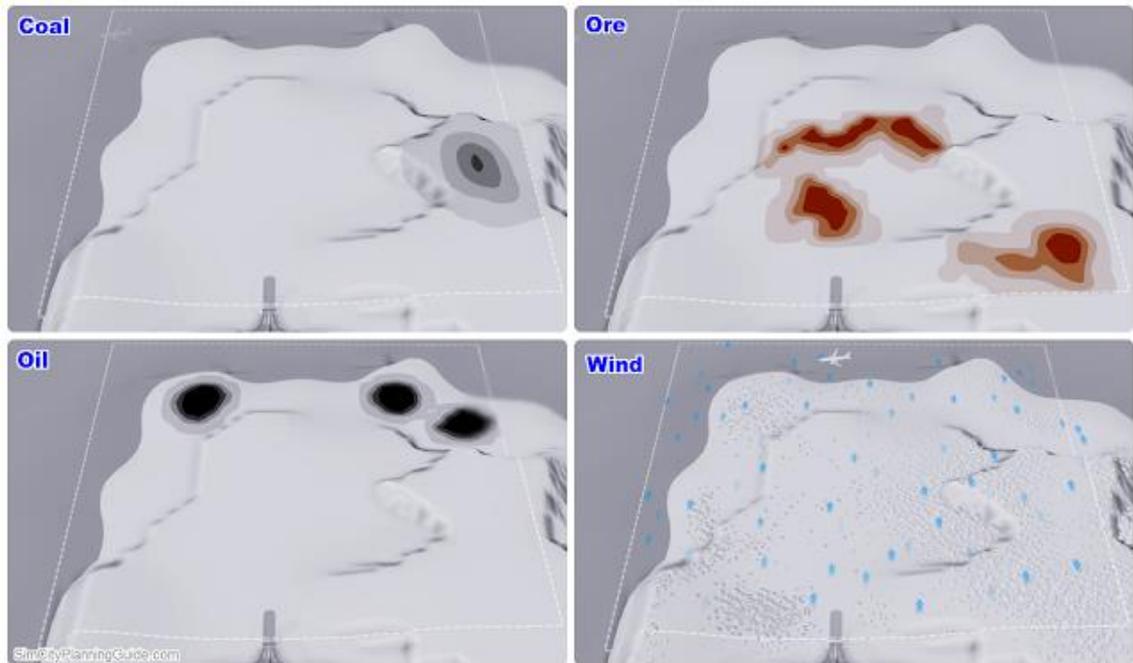
O que pode ser aproveitado na aplicação das duas franquias em sala de aula passa pelo simples motivo do aluno aprender a interpretar dados gráficos e cartográficos para solucionar uma questão problema dentro de um determinado tempo.

Os jogos de simulação compartilham de vários assuntos presentes na Geografia escolar como as questões de meio ambiente, administração do gasto público, meio de transporte e serviço, energia, saneamento básico e a distribuição espacial da renda. Todos esses elementos descritos estão tanto em gráficos como nos mapas presentes na forma de *layers* que podem ser facilmente acessados na barra de ferramentas do jogo.

A série *SimCity* compartilha de vários assuntos presentes na Geografia escolar, sendo que podem ser trabalhadas as questões de meio ambiente, administração do gasto público, meio de transporte e serviço, energia, saneamento básico e a distribuição espacial da renda. Porém todos esses elementos descritos estão tanto em gráficos presentes na forma de *layers* que podem ser facilmente acessados na barra de ferramentas do jogo.

O uso das variáveis visuais, intensidade (valor), cor e forma, são os principais elementos que o *game SimCity 5* emprega para mostrar a localidade dos recursos naturais, como: petróleo; carvão; mineral e a direção do vento, como pode ser observado na figura 11.

Figura 11 – Distribuição de recursos naturais no terreno

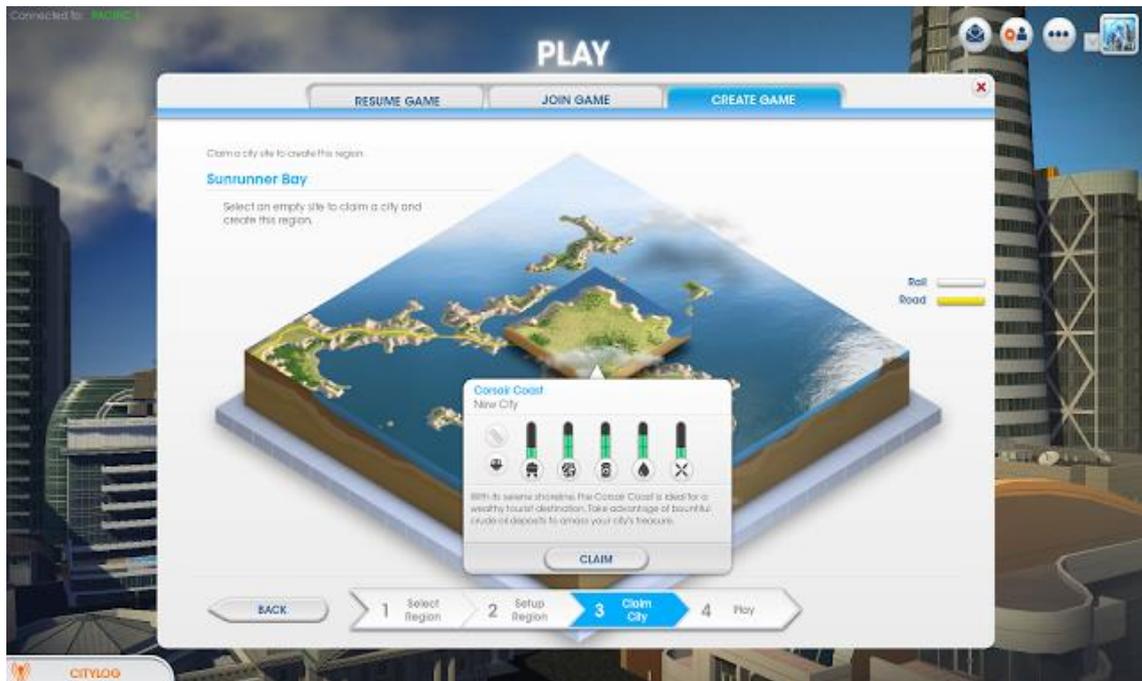


Fonte: www.simcityplanningguide.com (2016).

A direção do vento é um fator que deve ser muito bem analisado pelo jogador, pois ele vai interferir diretamente no crescimento da cidade, por exemplo, em um cenário que o vento se orienta de Norte para o Sul, se o jogador construir áreas industriais ao Norte e colocar áreas residenciais mais ao Sul não irá desenvolver o local residencial, pois o vento carrega a poluição atmosférica para o Sul. No entanto, a capacidade de produção energética de uma usina eólica depende diretamente deste recurso natural.

O carvão, petróleo e os minérios, por sua vez, não são encontrados em todas as regiões e, conseqüentemente, nas cidades. Para saber a disponibilidade desses recursos na cidade de sua escolha, deve ficar atento no gráfico inicial, que mostra os recursos que aparecem no momento de reedificar a urbe, como pode ser visto na figura 12.

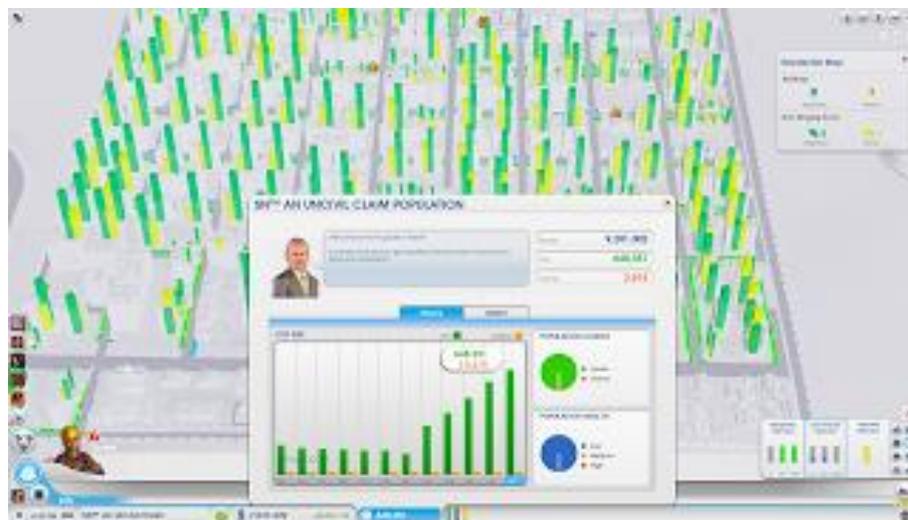
Figura 12 – Distribuição de recursos naturais em gráfico



Fonte: www.simcityplanningguide.com (2016).

Conforme a cidade vai crescendo começa apresentar problemas de punho de poluição do ar e/ou solo, trânsito, criminalidade, doenças, incêndios, manifestações sociais em frente à sede da prefeitura, venda e compra de serviços, imposto, entre outros, que são visualizados em forma de gráficos dentro do mapa, como pode ser observado na figura 13.

Figura 13 – Representação de tipos de gráficos presentes no jogo



Fonte: www.simcityplanningguide.com (2016).

No entanto, esses gráficos apresentam uma escala de cor para comunicar qual é a intensidade e localização de tais problemas.

No caminhar do desenvolvimento da cidade o jogador pode escolher em qual setor vai se especializar, ou seja, com o crescimento econômico e populacional o sistema vai abrir alguns edifícios referentes ao setor de entretenimento, turismo, industrial, transporte, entre outros.

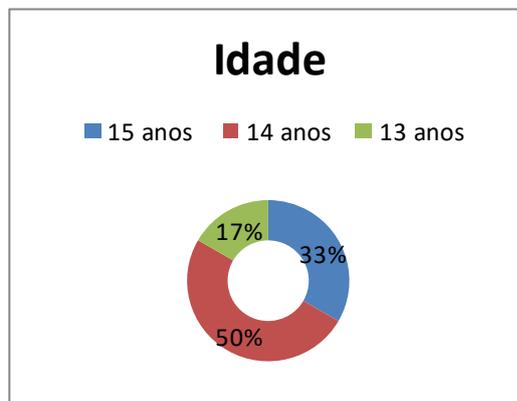
Em suma, a escolha do *SimCity 5* como material didático se deve pelo fato de apresentar elementos cartográficos para comunicar certos fatores de cunho econômico e social dentro do mapa da cidade, onde o jogador deve resolver em um determinado tempo, além de ter uma linguagem objetiva e simples que o aluno pode interagir.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme a problemática proposta nesta pesquisa envolvendo a dificuldade dos alunos com o uso da cartografia nas aulas de Geografia, tomando como eixo condutor do trabalho foi proposto, dessa maneira, o recolhimento de informação em duas etapas. A primeira etapa foi reconhecer por meio de um questionário diagnóstico (anexo 1) se havia dificuldade por parte dos alunos em interpretar e extrair informações de um mapa. A segunda etapa foi baseada no resultado coletado no questionário diagnóstico para selecionar um jogo mais adequado para melhor atender as necessidades da turma escolhida.

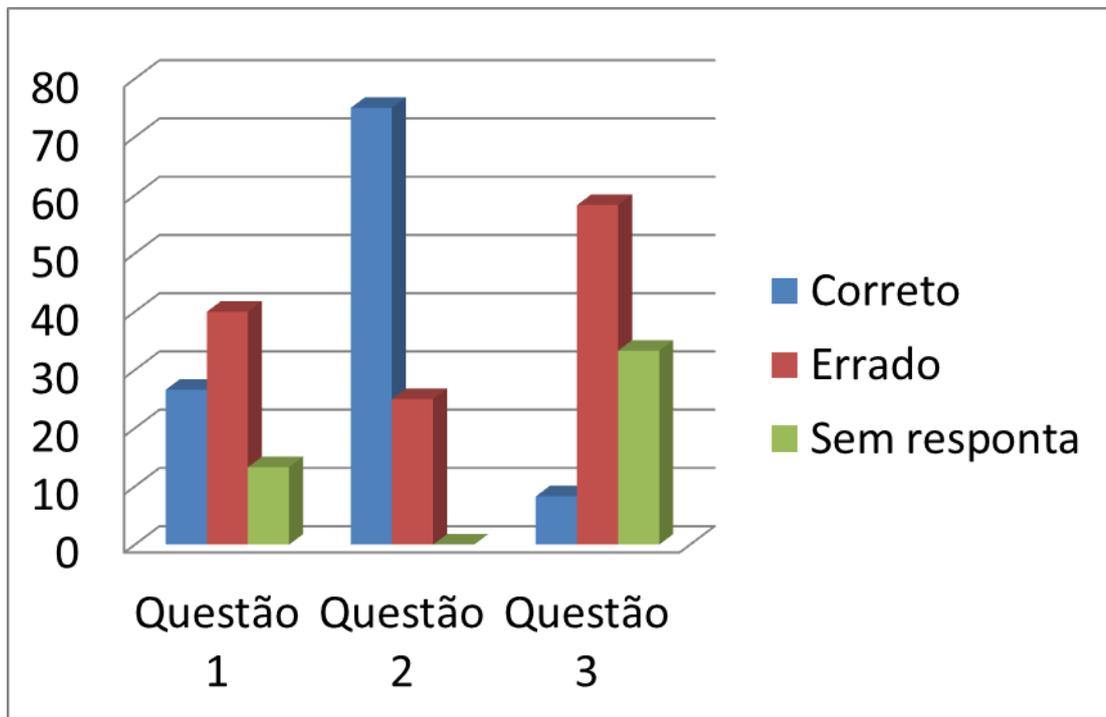
O questionário introdutório mostrou uma informação peculiar. A turma do 9º ano do Ensino Fundamental não apresentou uma uniformidade etária, como pode ser visto no gráfico 1. Sendo que este dado dispõe de várias hipóteses para que isso aconteça, regresso aos estudos, repetência, entre outros fatores que podem conduzir tal diferença de idade. No entanto, o foco principal do questionário não é abrir uma discussão sobre tal verificação.

Gráfico 1 – Faixa etária do 9º ano



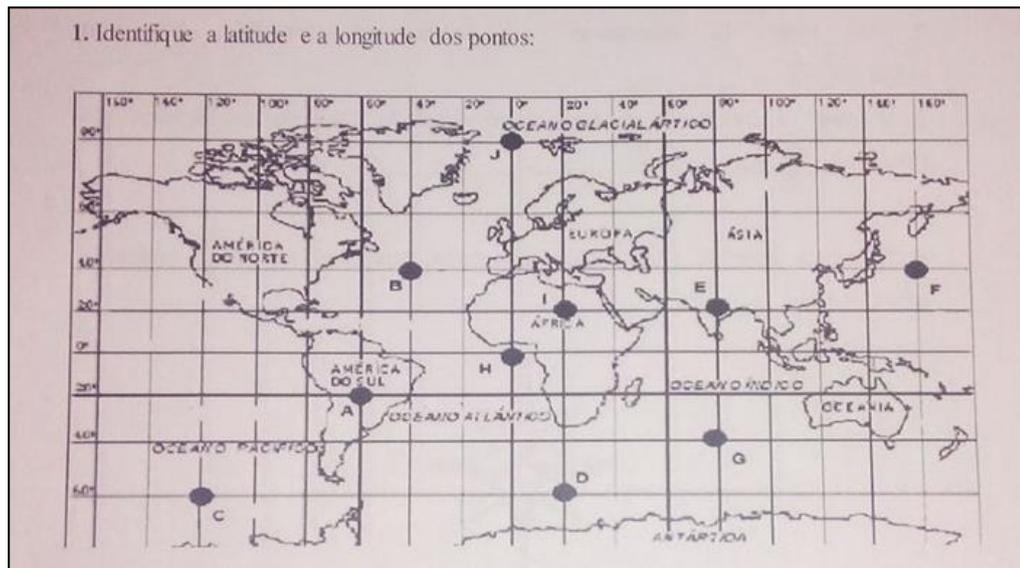
Em uma análise geral, foi possível constatar que parte dos alunos apresentaram dificuldades em retirar as informações contidas no mapa, como por exemplo, os dados atribuídos às coordenadas geográficas e pontos cardeais, como pode ser observado no gráfico 2. Por isso, se faz necessário uma investigação particular de cada questão que o questionário propôs aos alunos, em razão de entender melhor as dificuldades que os estudantes apresentaram.

Gráfico 2 – Resultado das respostas do questionário diagnóstico



As duas primeiras questões (figura 14) tiveram como objetivo analisar se os alunos possuem conhecimento sobre latitude, longitude e localização a partir do mapa apresentado. Tais dados poderiam ser extraídos facilmente por um observador com uma base teórica básica, melhor dizendo, não é necessário ser um geógrafo para retirar e analisar os elementos em questão.

Figura 14 – Mapa de consulta para as questões 1 e 2



Teoricamente os alunos do 9º ano já deveriam ter passado pela alfabetização cartográfica, ou seja, retirar as coordenadas geográficas do mapa deveria ser algo que os alunos já estivessem cientes de como extrair do mapa, porém a realidade se mostrou contrária.

A segunda pergunta investigou a capacidade de visualizar e buscar dados sobre os continentes, oceanos e os hemisférios. Apesar de o resultado final apontar um saldo positivo, não coincide com as respostas individuais, como pode ser visto na figura 15. As dificuldades observadas no *feedback* dos educandos estão relacionadas diretamente com a interpretação de mapa e texto.

Figura 15 – Resposta da questão 2 por um dos alunos

e) O ponto C localiza em qual hemisfério norte ou sul?
Sul

d) O ponto D encontra-se no hemisfério oriental ou ocidental? _____

e) O ponto E encontra-se no continente Norte.

f) O ponto F encontra-se no hemisfério norte ou sul? Sul.

g) O ponto G encontra-se no oceano Índico.

h) O ponto H encontra-se na linha do Equador ou no Trópico de Capricórnio? _____

i) O ponto G encontra-se no oceano no hemisfério leste ou oeste? Leste.

j) O ponto J encontra-se na Linha Internacional da Data ou no Meridiano de Greenwich? _____

A terceira proposta (figura 16) se caracterizou pelo preenchimento da rosa dos ventos com os pontos cardeais e colaterais corretamente. O resultado de maneira geral se apresentou de forma negativa: 3 deixaram em branco; 4 erraram; 4 estavam incompletos; e 1 acertou.

Figura 16 – Questão 3

3) Desenhe e complete a rosa dos ventos abaixo identificando os pontos cardeais e colaterais.



Em suma, o resultado final que o questionário produziu conforme as análises, expôs uma lacuna de aprendizagem que é carregado desde os primeiros anos da vida escolar, interferindo diretamente na compreensão de outros elementos da Geografia.

Após essa etapa de análise, foi realizada uma aula com o propósito de analisar a evolução na elaboração e confecção do mapa no decorrer do tempo, assim como os instrumentos que serviram de suporte para que ocorresse tal avanço. Diante disso, foi realizada uma introdução de como o mapa é utilizado em outros tipos de plataformas como meio de comunicar para o usuário a localização dos objetos utilizando a literatura e os jogos digitais.

No que diz respeito à literatura, foram apresentados mapas de conhecimento quase mundial, como *O Senhor dos Anéis*, *Harry Potter* (com o Mapa do Maroto) e *Game of Thrones*. Já nos jogos digitais, os mapas utilizados foram: *Super Mario*, (mapa mundi), *GTA IV*, *Street Fighter* (distribuição dos lutadores de acordo com a sua nacionalidade) e *Red Dead Redemption*.

Logo após a explicação argumentativa do uso de mapa em outras esferas e de como são utilizadas, principalmente nos jogos digitais, os alunos partiram para a prática lúdica com o jogo *SimCity 5*, juntamente com um questionário a ser respondido.

De início, ocorreu certa estranheza pelos alunos, pois não estavam acostumados a utilizar jogos digitais como material de apoio em sala de aula. Uma vez que começaram a familiarizar-se com a jogabilidade e a comunicação entre os estudantes e o jogo em questão ocorreu de maneira harmônica, bem como o preenchimento do questionário, que pode ser visto no anexo 2.

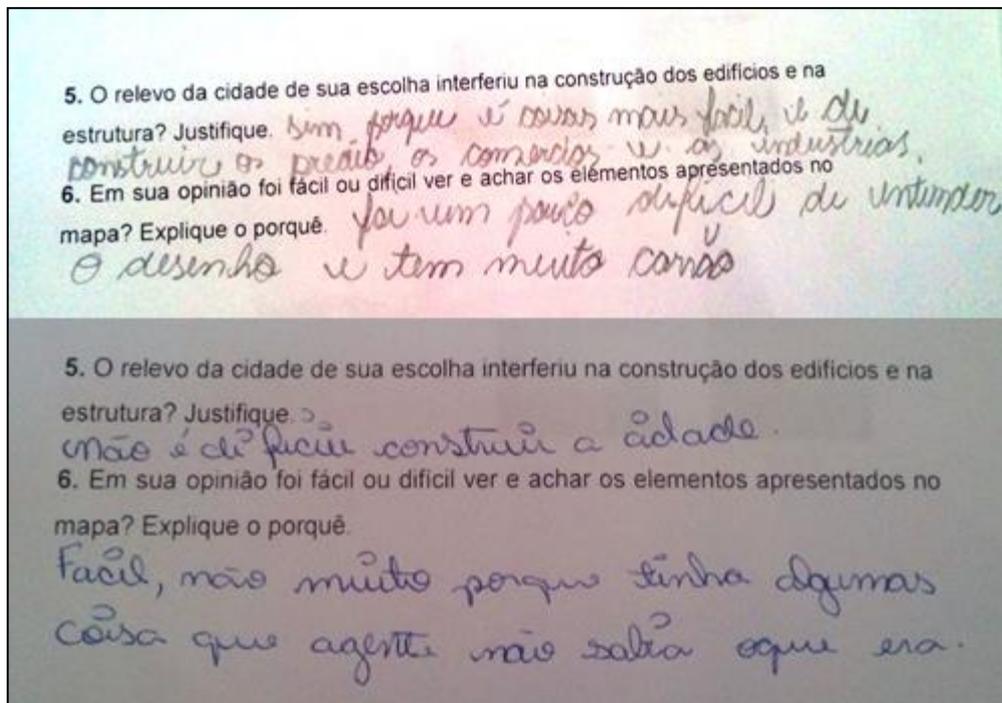
O contexto geral deste terceiro momento pode ser visto no gráfico 3. Participaram 25 alunos, divididos em grupos de até três pessoas para comparar as informações das respectivas regiões escolhidas por eles.

Cerca de 57% dos alunos apresentaram um aproveitamento acima do esperado, ou seja, responderam as perguntas de forma coesa e coerente. O total de 35% apresentou um rendimento na média prevista, isto é, atingiu o que se esperava, mas não de forma efetiva e com algumas questões em branco. E somente 8% dos participantes não contemplaram as perguntas de modo correto e/ou não

responderam.

O alto índice de acerto ocorreu devido à linguagem objetiva e simples em se tratando de encontrar as informações necessárias para a localização e quantidade de carvão, mineral, petróleo, água, sentido do vento, poluição do solo, renda e felicidade dos habitantes, entre outros fatores. A recepção e a compreensão dos estudantes referente à remoção dos elementos requeridos pelo questionário podem ser observadas na figura 16.

Figura 16 – Respostas dos alunos relativa à retirada de informações no jogo



Em síntese, o levantamento de dados a partir do questionário diagnóstico relatou que houve uma falha de ensino ligada aos aspectos cartográficos em algum momento da vida escolar da turma em que ocorreu a pesquisa. Identificando as dificuldades dos alunos, foi elaborada uma aula expositiva para explicar os acontecimentos que envolveram a evolução da confecção e, principalmente, da perspectiva dos autores dos mapas ao longo dos séculos.

A aula também serviu como suporte para explicar o motivo de usar o jogo *SimCity 5* como complemento da aula e dos questionários. Com o objetivo de

mostrar que aprender não é somente do modo tradicional, além de promover uma curiosidade nos alunos na busca por novos jogos que possam servir como fonte de conhecimento e um suporte para a aprendizagem.

O questionário final mostrou um fator significativo, pois os alunos conseguiram entender a dinâmica que o jogo propôs e atender aos pontos que as perguntas do questionário solicitavam. Desta forma, pode-se concluir que a utilização do *game* em questão trouxe, consideravelmente, um acréscimo no conhecimento do aluno, principalmente na extração de informações que um mapa contém.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos textos selecionados sobre o tema proposto pela pesquisa, em conjunto com a execução dos questionários, a aula expositiva e a aplicação do *game* escolhido (*SimCity 5*), a coleta de dados demonstrou resultados significativos para uma reflexão sobre a prática lúdica por meio de jogos digitais no ensino de Geografia.

Contudo, há inúmeros empecilhos em todos os níveis dentro da escola, bem como fora do âmbito escolar que dificultam os processos de aprendizagem. Assim como, os jogos digitais carregam preconceito por parte da sociedade, visto que, há uma visão sobre os jogos baseado no senso comum.

Pois bem, segundo alguns autores jogar videogame traz benefícios para a saúde, como, uma visão mais apurada e detalhista, sociabilidade, capacidade acima da média em resolver problemas em um curto tempo, entre outros fatores. É importante mencionar que os *games* por muitas vezes se baseiam em contextos e personagens históricos para produzir o enredo, e alguns mapas são inspirados em cidade reais. A franquia *Assassin's Creed*, por exemplo, a cada jogo traz um acontecimento histórico e personalidades de prestígio, como mostrado em *Assassin's Creed: Syndicate*, que se passa no período da revolução industrial na Inglaterra, nas quais as figuras de Karl Marx, Darwin e a Rainha da Inglaterra participam da narrativa.

No que se diz respeito a cartografia inserida na elaboração dos mapas encontrados na maioria dos jogos é algo a ser contemplado. Em praticamente todas as gerações de consoles e computadores o uso de mapas nos *games* tem como finalidade orientar e localizar o jogador dentro do universo criado. O emprego das representações temáticas, variáveis visuais, símbolos, escala, pontos cardeais e coordenadas geográficas, são aplicados de modo extraordinário. A forma com que é colocada as informações nos mapas pode ser selecionado pelo jogador, ou seja, o usuário tem a possibilidade de deixar o seu mapa todo poluído de informações ou deixar somente os elementos de sua escolha.

No ambiente escolar a dificuldade é encontrada na resistência da direção e do corpo docente. Que na maioria das vezes não demonstra práticas inovadoras e desconhece esta ferramenta. Desta forma, conclui-se que a introdução dos jogos digitais parte do ponto de vista do profissional, ou seja, o preconceito dessa prática

lúdica parte do princípio do senso comum e visão tradicional de ensino.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, D. S. O ensino de Geografia: O uso das novas tecnologias. In: **VII Congresso brasileiro de geógrafos**, 2014, Vitória, Anais, A AGB e a Geografia brasileira no contexto das lutas sociais frente aos projetos hegemônicos. ISBN: 978-85-98539-04-1. Vitória, 2014. p .3. Disponível em: <<http://www.cbg2014.agb.org.br/site/anaiscomplementares?AREA=5#D>>. Acesso em: 21 de janeiro de 2016.
- ALMEIDA, R. D. **Cartografia escolar**. São Paulo: Contexto, 2008.
- ALMEIDA, R. D.; PASSINI, E. Y. **O espaço geográfico: ensino e representação**. 13. ed. São Paulo: Contexto, 2004.
- BROTTON, J. **Uma história do mundo em doze mapas**. São Paulo: Zahar, 2014. p. 379.
- CARVALHO, E. A.; ARÁUJO, P. C. **Leituras cartográficas e interpretações estatísticas I: Geografia**. Natal: EDUFRN, 2008.
- GOULARD, I. B. **Piajet: experiências básicas para utilização pelo professor**. 24 ed. Petrópolis; Rio de Janeiro: Vozes, 2008.
- MARTINELLI, M. **Mapas da Geografia e cartografia temática**. São Paulo: Contexto, 2009.
- OLIVEIRA, L. Estudo metodológico e cognitivo do mapa. In: ALMEIDA, Rosângela Doin (Org.). **Cartografia escolar**. São Paulo: Contexto, 2008. p. 15-42.
- PRENSKY, M. “Não me atrapalhe, mãe – Eu estou aprendendo!”. **Como os videogames estão preparando nossos filhos para os sucessos no século XX – e como você pode ajudar**. Tradução Lívia Bergo. São Paulo: Phorte, 2010. p. 27-30.
- RAMOS, C. S. **Visualização cartográfica e cartografia multimídia: conceitos e tecnologia**. São Paulo: UNESP, 2005.
- SIMIELLI, M. E. R. Cartografia no ensino Fundamental e Médio. In: CARLOS, Ana Fani Alessandri (Org.). **A Geografia na sala de aula**. 9.ed. São Paulo: Contexto, 2011.
- VALENTE, J. A. Análise dos diferentes tipos de software usados na educação. In: _____. (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: Unicamp: Nied, 1999. p. 69-99.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- ARCHELA, R. S.; THÉRY, H. Orientação metodológica para construção de mapas

temáticos. **Revista franco-brasileira de Geografia**. v. 03, n. 03, 2008. p. 12. Disponível em: <<http://confins.revues.org/3483>>. Acessado em 20 de outubro de 2016.

GAMES TECMUNDO, **Fã cria mapa mundi com base nos cenários de *Super Mario World***. Disponível em: <http://games.tecmundo.com.br/noticias/fa-cria-mapa-mundi-com-base-nos-cenarios-de-super-mario-world_156123.htm>. Acesso em 20 de outubro de 2016.

MARIO UNIVERSO, **Maps**. Disponível em:<<http://www.mariouniverse.com/maps/snes/smw>>. Acessado em 20 de outubro de 2016.

SIMCITY, **History**. Disponível em: <http://www.simcity.com/en_US/game/history>. Acessado em 20 de outubro de 2016.

SIMCITY PLANNING GUIDE, **Maps**. Disponível em:<www.simcityplanningguide.com>. Acessado em 20 de outubro de 2016.

SITE DO GTA, **Mapas**. Disponível em: <www.sitedogta.com.br>. Acessado em 20 de outubro de 2016.

VILA DOS GEEKS, **10 coisas que você não sabia sobre *Mario Bros***. Disponível em: <<http://viladosgeeks.blogspot.com.br/2014/12/10-coisas-que-voce-nao-sabia-sobre.html>>. Acesso em 20 de outubro de 2016.

ANEXO

Anexo 1 – Questionário diagnóstico (a)



unesp

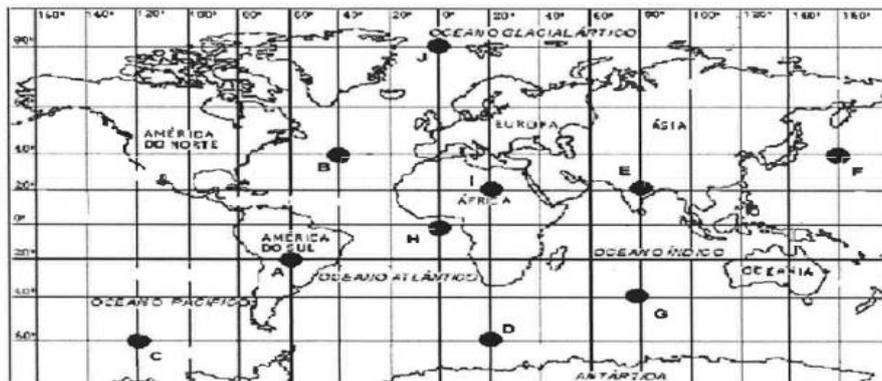
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"



Avaliação diagnóstica aplicada aos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, da
EE Josepha Cubas da Silva, como parte integrante das pesquisas desenvolvidas no
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) "ANÁLISE DO USO DE JOGOS
DIGITAIS NO ENSINO DE GEOGRAFIA:
"UMA EXPERIÊNCIA NA ESCOLA JOSEPHA CUBAS DA SILVA
PROFESSORA"

Idade: _____ Série/Ano/Turma: _____

1. Identifique a latitude e a longitude dos pontos:



- A: _____
B: _____
C: _____
D: _____
E: _____
G: _____
F: _____
H: _____

2) Complete as lacunas abaixo:

- a) O ponto A encontra-se no continente _____
b) O ponto B encontra-se no oceano _____

Anexo 1 – Questionário diagnóstico (b)

c) O ponto C localiza em qual hemisfério norte ou sul?

d) O ponto D encontra-se no hemisfério oriental ou ocidental? _____

e) O ponto E encontra-se no continente _____.

f) O ponto F encontra-se no hemisfério norte ou sul? _____.

g) O ponto G encontra-se no oceano _____.

h) O ponto H encontra-se na linha do Equador ou no Trópico de Capricórnio? _____.

i) O ponto G encontra-se no oceano no hemisfério leste ou oeste? _____.

j) O ponto J encontra-se na Linha Internacional da Data ou no Meridiano de Greenwich? _____.

3) Desenhe e complete a rosa dos ventos abaixo identificando os pontos cardeais e colaterais.



Fonte: <<http://geografalando.blogspot.com.br/2013/03/atividade-de-diagnostica-orientacao-e.html>>. Acesso em: 13 de Abril de 2016

Anexo 2 – Questionário final (a).



unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"



2ª Avaliação diagnóstica aplicada aos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, da
EE Josepha Cubas da Silva, como parte integrante das pesquisas desenvolvidas no
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) "ANÁLISE DO USO DE JOGOS
DIGITAIS NO ENSINO DE GEOGRAFIA:
"UMA EXPERIÊNCIA NA ESCOLA JOSEPHA CUBAS DA SILVA
PROFESSORA"

Nome: _____

Grupo: _____

1. Escolha uma região.

A.	<p>Cabo Trindade</p>  <p>()</p>	<p>Águas Claras</p>  <p>()</p>	<p>Atol do Espelho</p>  <p>()</p>	<p>Recife Serena</p>  <p>()</p>
B.	<p>Costa de São André</p>  <p>()</p>	<p>Bosque Verdeante</p>  <p>()</p>	<p>Desolção</p>  <p>()</p>	<p>Mato Verde</p>  <p>()</p>
C.	<p>Bacia do Sol</p>  <p>()</p>	<p>Nova Delta</p>  <p>()</p>	<p>Vistas Horizontais</p>  <p>()</p>	<p>Canion T26</p>  <p>()</p>
D.	<p>Bacia de Beira-d'água</p>  <p>()</p>	<p>Trigo do Grampo</p>  <p>()</p>		

Anexo 2 – Questionário final (b).

2. Qual é a disponibilidade de recursos naturais encontrado na cidade que escolheu? Em uma escala de 0 a 3.

a) Petróleo:

b) Carvão:

c) Água:

d) Vento:

E) Mineral:

3. Preencha a tabela de acordo com a resposta da questão 2.

Escala	Petróleo	Carvão	Água	Vento	Mineral
1					
2					
3					

4. Compare a disponibilidade dos recursos naturais encontrados em sua região com a do seu grupo.

a) Petróleo:

b) Carvão:

c) Água:

d) Vento:

E) Mineral:

5. O relevo da cidade de sua escolha interferiu na construção dos edifícios e na estrutura? Justifique.

6. Em sua opinião foi fácil ou difícil ver e achar os elementos apresentados no mapa? Explique o porquê.

