**CENTRO UNIVERSITÁRIO UNICARIOCA**
**MESTRADO PROFISSIONAL NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO**

**Ricardo Stavrakakis**

# A EDUCAÇÃO E AS NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS: A CARTOGRAFIA NO ENSINO MÉDIO, DESAFIOS E POSSIBILIDADES

Rio de Janeiro
2021

**Ricardo Stavrakakis**

# A EDUCAÇÃO E AS NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS: A CARTOGRAFIA NO ENSINO MÉDIO, DESAFIOS E POSSIBILIDADES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

Orientadores: Prof. Dr. Leonardo Monteiro Trotta
Profa. Dra. Luciane Conrado

Rio de Janeiro
2021

S574e Stavrakakis, Ricardo
A educação e as novas tecnologias digitais: a cartografia no ensino médio, desafios e possibilidades / Ricardo Stavrakakis. – Rio de Janeiro, 2021.
74 f.

Orientadores: Leonardo Monteiro Trotta e Luciane Conrado
Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) - Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2021.

1, Aprendizagem significativa. 2. Metodologia ativa. 3. Sequência didática. I. Leonardo Monteiro Trotta, prof. orient. II. Luciane Conrado, prof. orient. III. Título.

CDD 371.344

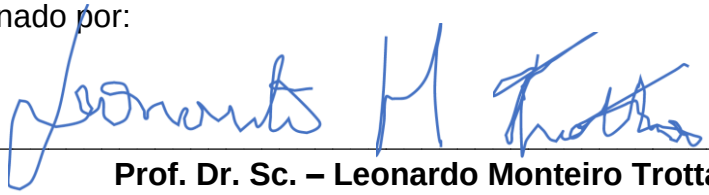
**Ricardo Stavrakakis**

**A EDUCAÇÃO E AS NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS: A CARTOGRAFIA NO ENSINO MÉDIO, DESAFIOS E POSSIBILIDADES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

O Presidente da Banca, abaixo assinado, atesta que os membros da banca participaram de forma remota desta defesa de dissertação.

Examinado por:



**Prof. Dr. Sc. – Leonardo Monteiro Trotta** (UniCarioca)
Presidente da Comissão Examinadora

Profa. Dra. Sc. - Regina Célia Pereira de Moraes (UniCarioca)

Prof. Dr. Sc. – Maximiliano Gomes Torres (UERJ)

Prof. Esp. Sc. Leonardo Ferreira e Souza (FAETEC)

Rio de Janeiro 2021

## RESUMO

Nos últimos anos, temos assistido a uma utilização cada vez maior das novas tecnologias nas atividades escolares. Vivemos em uma época na qual há necessidade de se estar conectado o tempo todo. Entretanto, apesar de a tecnologia tornar o processo ensino-aprendizagem mais interessante, facilitar a apropriação dos conteúdos ao educando, tornando a aprendizagem significativa, muitas vezes, faz com que os docentes despendam muito tempo, comprometendo o planejamento. Esta dissertação pretende avaliar o uso das novas tecnologias digitais no processo ensino-aprendizagem da cartografia na primeira série do Ensino Médio de uma escola católica do bairro da Tijuca, Rio de Janeiro, a fim de torná-lo mais interessante ao educando e fazer com que ele seja sujeito ativo desse processo, tornando a educação mais significativa, para que o aluno realmente se aproprie do conhecimento sem, entretanto, abrir mão da preparação dos educandos para o ENEM e demais formas de acesso às universidades. Ou seja, pretendemos desenvolver e avaliar uma metodologia que utilize as novas tecnologias digitais no processo ensino-aprendizagem da cartografia que não comprometa a aprovação do educando nas universidades públicas e, até mesmo, contribua para isso na medida em que desenvolve habilidades e competências que extrapolam o conteúdo e fazem o aluno pensar o mundo de hoje. Trabalhamos a partir de revisões teórico-bibliográficas, aulas expositivas, pesquisa quantitativa, utilização dos softwares *Google Earth* e *Google Maps*.



Palavras chaves: aprendizagem significativa; metodologia ativa; sequência didática.

**ABSTRACT**

In recent years, we have witnessed an increasing use of new technologies in school activities. We live in an age where there is a need to be connected at all times. However, despite the fact that technology makes the teaching-learning process more interesting, it facilitates the appropriation of contents by the student, making learning meaningful, often makes teachers spend a lot of time, compromising the planning. This dissertation intends to evaluate the use of new digital technologies in the teaching-learning process of cartography in the first grade of high school at a Catholic school in the neighborhood of Tijuca, Rio de Janeiro, in order to make it more interesting for the student and make it it is an active subject of this process, making education more meaningful, so that the student can really appropriate knowledge without, however, giving up the preparation of students for ENEM and other forms of access to universities. In other words, we intend to develop and evaluate a methodology that uses new digital technologies in the teaching-learning process of cartography that does not compromise and even contributes to the student's approval in universities public, as it develops skills and competences that go beyond the content and make the student think about today's world. The work was based on theoretical-bibliographic reviews, quantitative research, dialogued expository classes, use of Google Earth and Google Maps software. There was a young fascination for new technologies, in addition to the strong presence of such innovative tools in the daily interaction of teachers.

Keywords: meaningful learning; active methodology; didactic sequence.

**LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figure 1 - Mapa de Ga-Sur, o mais antigo de que se tem notícia, ao lado de uma interpretação ..... 30
Figure 2 - Mapa de Zeno ..... 31
Figure 3 - Mapa de Fra Mauro, 1459 ..... 31
Figure 4 - Mapa-múndi atual ..... 32
Figure 5 - Imagem de Satélite ..... 32
Figure 6 - Mapa topográfico do Brasil ..... 33
Figure 7 - Mapa topográfico do Estado do Rio de Janeiro ..... 34
Figure 8 - Mapa temático do Brasil ..... 34
Figure 9 - Mapa temático com mais de um tema ..... 34
Figure 10 - Mapa em escala pequena ..... 36
Figure 11 - Escala intermediária ..... 37
Figure 12 - Escala Grande ..... 37

**LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 - Interesse dos professores em conhecer e utilizar novas tecnologias digitais no ensino da cartografia ..... 20
Gráfico 2 - Capacidades desenvolvidas com as metodologias tradicionais ..... 20
Gráfico 3 - Capacidades desenvolvidas com as metodologias que façam uso das novas tecnologias digitais ..... 21
Gráfico 4 - Grau de formação dos professores ..... 24
Gráfico 5 - Importância da Cartografia do Ensino Médio ..... 39
Gráfico 6 - Cartografia e Multiletramento ..... 40
Gráfico 7 - Atuação dos professores entrevistados ..... 62
Gráfico 8 - Segmento de atuação dos professores entrevistados ..... 62
Gráfico 9 - Capacidades desenvolvidas com a sequência didática proposta ..... 65
Gráfico 10 - Contribuições da sequência didática ..... 68

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Escala grande x escala pequena .....36
Tabela 2 - Aprendizagem significativa e as metodologias tradicionais.....66
Tabela 3 - Pontos positivos e negativos da sequência didática proposta .....69

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

| | |
|---|---|
| BNCC | Base Nacional Curricular Comum |
| EM | Ensino Médio |
| ENEM | Exame Nacional do Ensino Médio |
| FAETEC | Fundação de Apoio à Escola Técnica |
| GPS | Global Positioning System |
| OCEM | Orientações Curriculares para o Ensino Médio |
| PCNEM | Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio |
| SD | Sequência Didática |
| SIG | Sistema de Informação Geográfica |
| UERJ | Universidade do Estado do Rio de Janeiro |
| ZDP | Zona de Desenvolvimento Proximal |

**SUMÁRIO**


**1. INTRODUÇÃO ..... 14**

1.1. Inquietação ..... 14

1.2. Caracterização do Problema ..... 22

1.3. Justificativa ..... 27

**2. OBJETIVOS ..... 27**

2.1. Objetivo Geral ..... 27

2.2. Objetivos Específicos ..... 27

**3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA ..... 28**

3.1. Cartografia ..... 29

3.1.1. Apresentação ..... 29

3.1.2. Importância no Ensino Médio ..... 38

3.1.3. Como vem sendo trabalhada e como pretendo trabalhar ..... 44

3.2. Google Earth e Google Maps ..... 45

3.3. Aprendizagem Significativa ..... 49

3.4. Sequência Didática ..... 52

3.4.1. Aplicação da Sequência Didática ..... 53

**4. MÉTODO ..... 28**

**5. ANÁLISE DOS RESULTADOS ..... 60**

**6. CONSIDERAÇÕES FINAIS ..... 70**

**7. REFERÊNCIAS ..... 73**

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. Inquietação

Em 1993, durante o último ano do antigo Segundo Grau, atual Ensino Médio (EM), vi-me diante de uma grande dúvida em relação à escolha da carreira que gostaria de seguir. Estava em dúvida entre diversas possibilidades até que acabei escolhendo duas opções nada parecidas, preciso admitir: Administração de Empresas ou Geografia. Depois de muita pesquisa e conversas, decidi pelo curso de Administração, até porque já estava trabalhando em um banco. Ingressei na Universidade Federal Fluminense. Entretanto, no quinto período, eu estava insatisfeito tanto com o curso quanto com o trabalho. Não era assíduo, pontual nem aplicado. Resolvi que deveria mudar. Fiz um concurso interno para mudança e fui aprovado. No início de 1997, comecei a cursar Geografia e me encontrei. Formei-me em dezembro de 2001 em Licenciatura, saí do banco e, em fevereiro de 2002, comecei a trabalhar na rede particular como professor de Ensino Fundamental. Dois anos depois, em 2004, comecei a trabalhar, nesta mesma escola, como Coordenador de Segmento e professor, ambos do EM. Atualmente, além de continuar nessa escola particular, em que já estou há 19 anos, leciono na Rede Municipal do Rio de Janeiro e na Fundação de Apoio à Escola Técnica (FAETEC). Com a intenção de dar continuidade aos meus estudos, fiz uma especialização em Educação Ambiental e, depois, comecei a procurar um curso de mestrado. Foi quando tomei conhecimento do curso de mestrado oferecido pelo Centro Universitário Unicarioca, uma instituição de excelência.

Ao longo desses 19 anos de experiência em sala de aula e de coordenação de segmento, percebi, durante as minhas aulas e conversas com os alunos e com outros professores, que os alunos só estudavam (decoravam) o conteúdo a ser cobrado nas avaliações. Se não vai “cair na prova”, eles não estudam. Se “não vale nota”, eles não fazem. Além disso, algumas horas após as avaliações, muitos já tinham esquecido o que haviam estudado.

Isso fica evidente durante as aulas quando abordamos um conteúdo trabalhado em anos anteriores e alguns alunos chegam a dizer que nunca haviam

estudado esse assunto. Após uma breve retomada do tema, alguns alunos, normalmente os mais estudiosos, lembram que já o estudaram, mas não se recordam bem. Corrobora para isso o fato de que, algumas vezes, o próprio professor sabe que o conteúdo foi trabalhado porque ele mesmo era o professor em anos anteriores.

Os alunos não se interessavam e, consequentemente, não internalizavam o conteúdo porque não fazia sentido para eles. Além disso, não se sentiam participantes do processo ensino-aprendizagem já que estudavam, ao que tudo indica, apenas para serem aprovados no final do ano e, ao término da terceira série do EM, conseguirem uma vaga no curso escolhido, preferencialmente em universidade pública. Assim, a aprendizagem não era significativa, já que era desinteressante e não possibilitava ao aluno que realmente se apropriasse dos conhecimentos.

Por considerarmos que a agitação e a indisciplina dos alunos estão mais relacionadas com questões pedagógicas do que orgânicas[1] (CASTELLAR; TERUYA, 2013), acreditamos na necessidade de uma reinvenção por parte da escola e do educador para construir conhecimentos através de projetos educacionais (TEIXEIRA, 2010).

Nos últimos anos, temos assistido a uma utilização cada vez maior das novas tecnologias nas atividades escolares. Vivemos numa época em que há necessidade de se estar conectado o tempo todo. Segundo um levantamento com público adolescente feito pela Fundação Victor Civita, em parceria com o Centro Brasileiro de Análise e Planejamento, o Banco Itaú e a Fundação Telefônica Vivo, os alunos estão conectados às novas tecnologias[2]. Entretanto, essas novas tecnologias ainda não são realidade na maioria das escolas brasileiras[3]. Sendo assim, as nossas escolas não estabelecem um diálogo com os alunos. Nelas, muitos professores não

[1] Segundo o autor, os alunos possuem um pensamento muito acelerado em função de estarem conectados às redes sociais e bombardeados por informações visuais, sendo necessária a aplicação de metodologias ativas.

[2] Mesmo vindos de famílias com rendas muito reduzidas, 70,7% têm acesso à internet em casa. 57,6 % usam celular e *tablet* para entrar em sites e redes sociais.

[3] Apesar de 73,8% dos entrevistados terem declarado que a escola onde estudam é equipada com computadores, 37,2% deles afirmam que nunca utilizaram o equipamento.

se sentem bem preparados[4], o currículo desmotiva os jovens e a qualidade da formação fica aquém da realidade do mundo. No século XX, o desafio era universalizar[5] o acesso ao estudo. Atualmente, precisamos melhorar a qualidade do ensino e combater a evasão escolar, já que muitos jovens não concluem o EM ou o fazem com nível de aprendizado muito baixo.

Um dos entraves da aprendizagem consiste na dificuldade da educação de atrair, de ser interessante aos jovens, decorrente de um descompasso temporal entre os integrantes do universo pedagógico: escola, professores e estudantes. Enquanto estes – alunos do século XXI – representam a geração multitarefa, ou seja, são capazes de executar duas ou mais atividades ao mesmo tempo, as escolas, em sua maioria, ainda estão presas a uma estrutura do século XIX, já que muitas não possuem laboratório de tecnologia nem banda larga, apresentam móveis pesados e alunos dispostos em fileiras na constituição das salas de aula. Nesse contexto, enxergam-se os professores como elementos partícipes de tal relação desarmônica, uma vez que muitos ainda atuam com uma metodologia típica do século XX, exercendo papel de únicos detentores do conhecimento. Desse modo, prescinde-se de uma educação lúdica, resultando em uma realidade atual na qual o educando, na ausência de interação dentro do ambiente escolar, prefere buscar a informação na internet, deixando, por sua vez, de ter a mediação valorosa do professor nesse processo.

Segundo Castells (2018), para se criar um processo de inclusão num mundo globalizado, é fundamental se apropriar das tecnologias da comunicação e informação, sobretudo as digitais. Precisamos, portanto, utilizar as novas tecnologias para tornar a escola mais interessante, para transformar suas estruturas e suas concepções acerca da educação e possibilitar novas posturas e práticas por parte do professor, já que ele não é mais o único detentor da informação.

[4] Corrobora para isso o fato de que a matriz curricular das universidades não contemplava, na época em que a maioria dos professores estudou, essas novas tecnologias.

[5] A maioria dos jovens frequenta ou frequentou à escola na idade escolar, mas a qualidade dessa educação deixa a desejar.

Ao analisarmos a queda na quantidade de matrículas no EM,[6] percebemos que a escola não consegue mais atrair o jovem brasileiro, já que os alunos não percebem utilidade no conteúdo das disciplinas. Apesar disso, os jovens acreditam que terão mais chances no mercado de trabalho com o diploma do EM.

Acreditamos que a escola venha perdendo o papel de referência na vida dos jovens e, para recuperá-lo, o ambiente escolar precisa ser reinventado. Para tanto, a escola deve ser mais do que um lugar para aprofundar os conhecimentos. É fundamental que seja um espaço de debate e de discussão de ideias, lançando desafios para o futuro.

Acreditamos que os alunos do EM recebem, atualmente, muitas informações e que, na maioria das vezes, elas não levam a uma conscientização, ou seja, a uma aplicação prática desse conhecimento. Sendo assim, buscamos, com o uso das novas tecnologias digitais, dar uma contribuição aos docentes do EM a fim de que estes possam criar condições para que seus discentes passem da mera acumulação e reprodução de informações para a conscientização em relação às questões da sociedade atual, colocando em prática os conceitos adquiridos.

Além disso, “a dispersão dos alunos passa a fazer parte da realidade e remete ao lugar que a escola ocupa, hoje, do ponto de vista da socialização dos adolescentes” (LELIS, 2005).

Ainda segundo Lelis (2005), essa dispersão independe do estilo do professor e da disciplina lecionada, da metodologia e da relação estabelecida entre educador e educando. Não estamos afirmando que essas variáveis não influenciam, que não tenham o poder de tornar a aula mais atrativa e significativa para o aluno, tornando-o sujeito do processo ensino-aprendizagem. O que estamos afirmando é que, apesar de contribuírem, não são determinantes e não nos dão nenhuma garantia de que a dispersão seria pequena.

Precisamos, portanto, utilizar as novas tecnologias a fim de tornar a escola mais interessante, para transformar suas estruturas e suas concepções acerca da educação e para possibilitar novas posturas e práticas por parte dos professores, já

[6] Segundo o MEC o número de alunos matriculados no Ensino Médio caiu de 8,7 milhões para 8,3 milhões em 2012 e o Ensino Médio é a etapa da vida estudantil com o maior índice de evasão.

que a informação de hoje não está mais só com o professor. Entretanto, a simples aquisição de equipamentos tecnológicos não é capaz, sozinha, de promover uma transformação do processo de ensino-aprendizagem, de tornar o ensino eficiente e inovador. Para que isso ocorra, é importante, por parte dos professores, uma busca por mudanças na incorporação dessas novas tecnologias, visando a uma harmonia entre elas, os alunos e a aprendizagem. Assim, teríamos um novo processo de ensino-aprendizagem, em uma escola que atenderia aos interesses dos alunos e a suas reais necessidades, colocando-os na condição de protagonistas dessa relação e contribuindo para elaboração do seu próprio conhecimento. Considerando que o conhecimento é adquirido através de uma interação mútua, cabe aos professores e à escola, com a ajuda das novas tecnologias, despertarem no aluno a vontade de aprender.

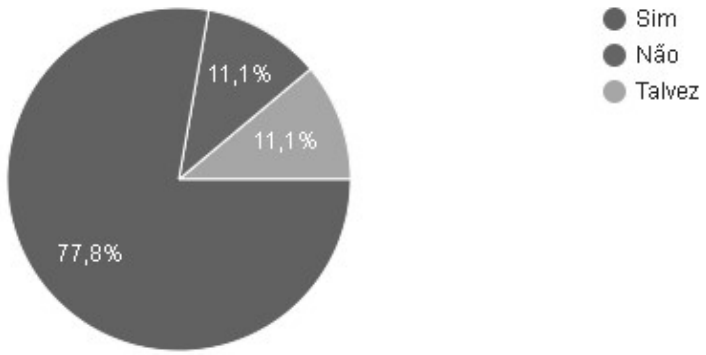
A própria Base Nacional Curricular Comum (p. 549) corrobora para isso,

> Nessa direção, é imprescindível que a área dê continuidade, no Ensino Médio, ao desafio de dialogar com as novas tecnologias, iniciado no Ensino Fundamental. Afinal, essa é uma das marcas mais características de nosso tempo, que atinge distintos grupos sociais, mas que é especialmente intensa entre os jovens estudantes. As tecnologias digitais apresentam apelos consumistas e simbólicos capazes de alterar suas formas de leitura de mundo, práticas de convívio, comunicação, participação política e produção de conhecimento, interferindo efetivamente no conjunto das relações sociais. Diante desse cenário, é necessário oportunizar o uso e a análise crítica das novas tecnologias, explorando suas potencialidades e evidenciando seus limites na configuração do mundo atual.

## 1.2. A cartografia diante das novas tecnologias

Quando questionado sobre o interesse em conhecer e utilizar novas tecnologias digitais no ensino da cartografia, a maioria dos professores respondeu, como podemos ver no gráfico 1 a seguir, que teria interesse, o que mostra uma abertura por parte desses profissionais a uma nova metodologia, que vai ao encontro da ideia da necessidade de os professores se interessarem pelo seu uso para estreitar a relação com o estudante (TEIXEIRA; BRANDÃO, 2003; CHIOFI; OLIVEIRA, 2014).

Gráfico 1 - Interesse dos professores em conhecer e utilizar novas tecnologias digitais no ensino da cartografia

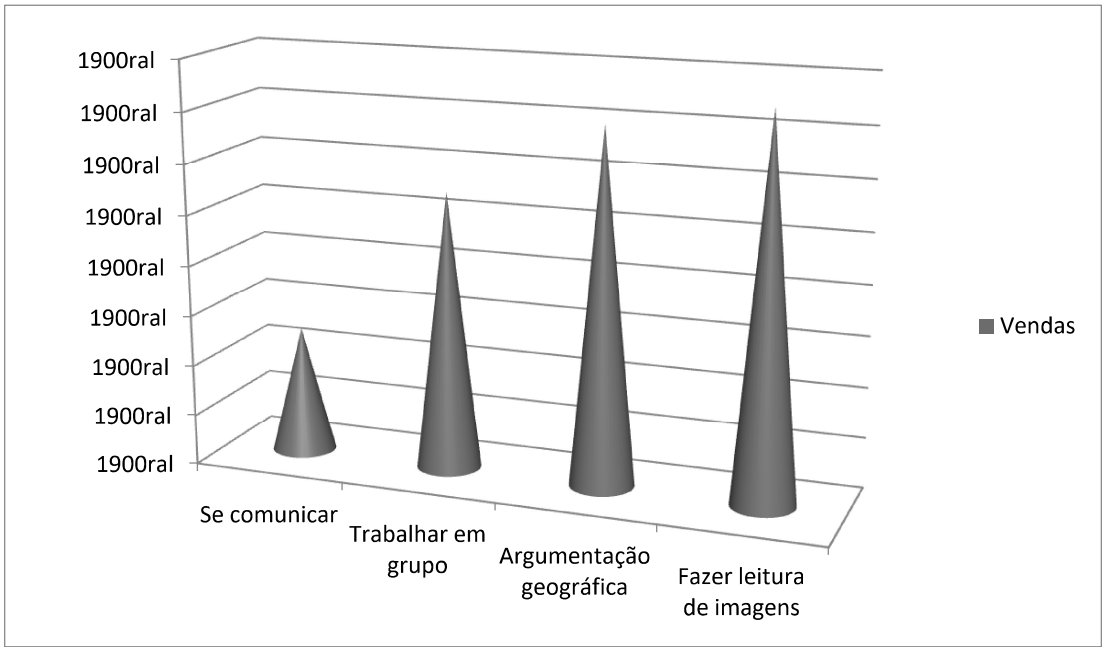



Fonte: Autoria Própria (2020)

Entretanto, apesar de estarem dispostos a conhecer e a utilizar novas tecnologias digitais no ensino da cartografia, os professores, de um modo geral, não fazem muita distinção quando comparamos as capacidades desenvolvidas pelos alunos ao utilizarmos a metodologia tradicional, demonstrada no gráfico 2, ou uma metodologia que faça uso das novas tecnologias digitais demonstrado no gráfico 3.

O ensino da cartografia UTILIZANDO AS METODOLOGIAS TRADICIONAIS pode contribuir para desenvolver no aluno a capacidade de:

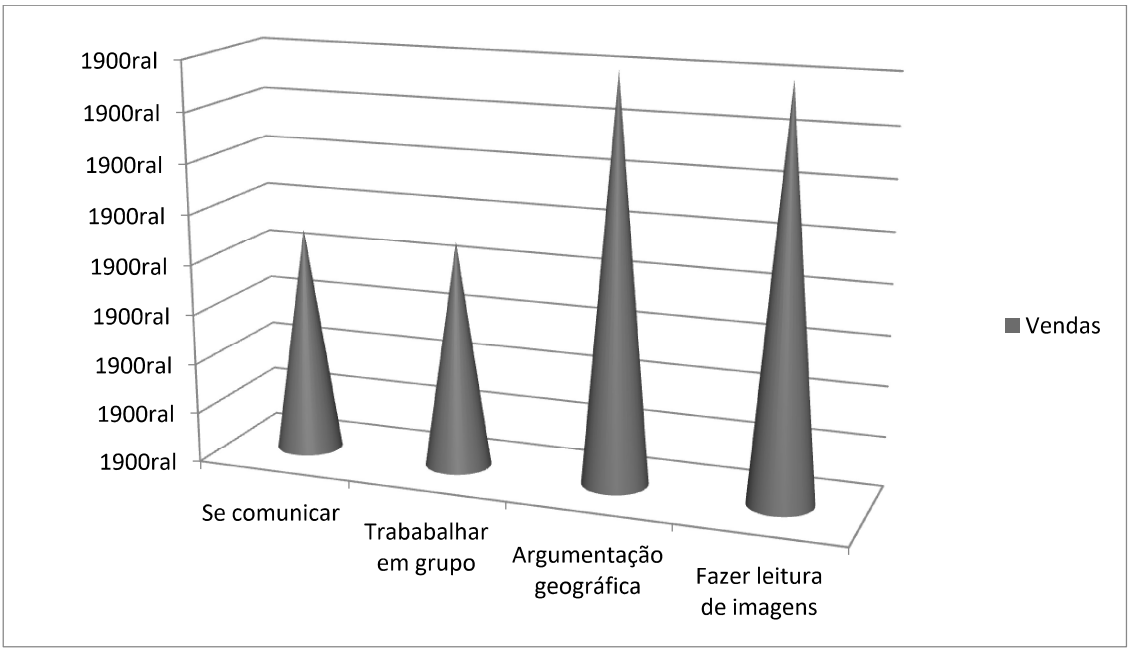
Gráfico 2 - Capacidades desenvolvidas com as metodologias tradicionais




Fonte: Autoria Própria (2020)

O ensino da cartografia UTILIZANDO AS NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO pode contribuir para desenvolver no aluno algumas capacidades. Veja no gráfico 3.

Gráfico 3 - Capacidades desenvolvidas com as metodologias que façam uso das novas tecnologias digitais




Fonte: Autoria Própria (2020)

Quando comparamos as respostas, percebemos que os professores acreditam num pequeno aumento da capacidade de comunicação e de argumentação geográfica quando utilizamos uma metodologia que faça uso das novas tecnologias digitais. Acreditamos que os docentes podem também apresentar suas dificuldades com a temática. Lembremos que este trabalho acredita nas novas tecnologias como um caminho possível:

> o uso das tecnologias educacionais como ferramenta didática no processo de ensino e aprendizagem, atualmente torna-se uma necessidade, obrigando ao profissional que atua na educação, principalmente na educação básica, a se atualizar sobre a compreensão e utilização dessa ferramenta didática no processo de ensino e aprendizagem. (CHIOFI; OLIVEIRA, 2014), inclusive para saber escolher aquela que melhor se adapte à sua realidade (PAIVA, et al,2016).

Apesar de estarmos num século em que a tecnologia parece colaborar com o processo de aprendizagem, percebemos também uma outra questão, a maioria das escolas não parece interessada em se apropriar de recursos tecnológicos para tornar a aprendizagem mais significativa, mais interessante e fazer com que o jovem

estudante seja, ao mesmo tempo, sujeito e objeto da ação de seu desenvolvimento e, assim, conseguir manter os jovens em sala.

Sabendo que temos escolas equipadas com computadores e que muitos alunos nunca utilizaram o equipamento, precisamos identificar, entre outras questões, o que impede esse uso. Diversas possibilidades podem ser levantadas, tais como: falta de preparo por parte do professor, acesso lento ou inexistente à internet, preocupação do professor com o conteúdo e com a preparação para concursos e vestibulares, por exemplo.

Em relação ao Colégio onde foi feito este estudo de caso, muitos professores possuem conhecimento para usar as novas tecnologias e as salas são equipadas com computadores com acesso rápido à internet. Ao que tudo indica, segundo relato dos professores em reuniões, conselhos de classe e em conversas nas salas dos professores, o que mais dificulta a utilização das novas tecnologias digitais é a ideia de que o uso da tecnologia faz com que os docentes despendam muito tempo, comprometendo o planejamento e a aprovação no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e no vestibular da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ[7]). Lembro-me perfeitamente da fala de um professor que argumentou que, nas vezes em que tentou utilizar as novas tecnologias digitais na educação em suas aulas, o resultado não foi satisfatório. Afirmou que, apesar do interesse, da participação e da assimilação do conteúdo por parte dos alunos, poderia ter trabalhado o mesmo conteúdo com a metodologia tradicional com menos da metade do tempo utilizado na aula com tecnologia.

### 1.3. Caracterização do Problema

Vivemos numa época em que muitos alunos buscam uma vaga na universidade pública, cuja concorrência é cada vez mais acirrada. Em decorrência disso, existem, atualmente, muitos colégios-cursos que não estão, em sua maioria, preocupados com a formação de um cidadão consciente, crítico e transformador, e nem com a grande quantidade de alunos que não conseguem acompanhar o ritmo

[7] A maioria dos pais procura o Ensino Médio desta escola para que se dê continuidade ao processo de formação de um cidadão consciente, crítico e transformador iniciado no Ensino Fundamental e, ao mesmo tempo, prepare seu filho para aprovação em universidade pública.

extremamente acelerado[8] e acabam reprovados. Com foco na aprovação em concursos, essas instituições acabam acirrando ainda mais a concorrência. Vale ressaltar que a busca pela universidade pública pode estar relacionada tanto com a qualidade, como com a gratuidade do ensino. Sendo assim, dependendo do objetivo e do público, entre outros fatores, esse uso de tecnologia pode não ser tão interessante, eficiente.

Embora a tecnologia torne o processo ensino-aprendizagem mais atrativo, facilite a apropriação dos conteúdos por parte do educando, torne a aprendizagem significativa etc., muitas vezes, para dar uma aula utilizando tecnologia, despendemos muito tempo. Se o público é composto por alunos de um colégio particular tradicional, que tem como objetivo principal, além de dar continuidade à formação de um cidadão consciente, crítico e transformador desenvolvida no Ensino Fundamental, conseguir aprovação em massa para cursos difíceis em universidade públicas, o professor precisa otimizar o tempo a fim de para prepará-los, já que o conteúdo programático é extenso e a concorrência é grande. Em contrapartida, ao não usar as novas tecnologias digitais, o professor pode acabar deixando de fora do processo ensino-aprendizagem alguns alunos que não conseguem aprender nesse ritmo acelerado que é a preparação para o ingresso na educação superior, ficando retidos na primeira série principalmente, e, consequentemente, perdendo o interesse e sendo excluídos desse processo[9].

Além disso, de acordo com as respostas dadas pelos professores ao questionário enviado pelo Google Forms[10], podemos perceber que muitos acreditam que os principais entraves para o uso de tecnologia nas escolas estão relacionados com a falta de infraestrutura[11], que foi citada por nada menos do que metade dos professores, e com a escassez de material (aplicativos, sites, jogos digitais etc.), citada por aproximadamente 28%.

---

[8] Vale ressaltar que muitos desses colégios-cursos ensinam todo o conteúdo do Ensino Médio em dois anos, deixando o último ano apenas para revisão.

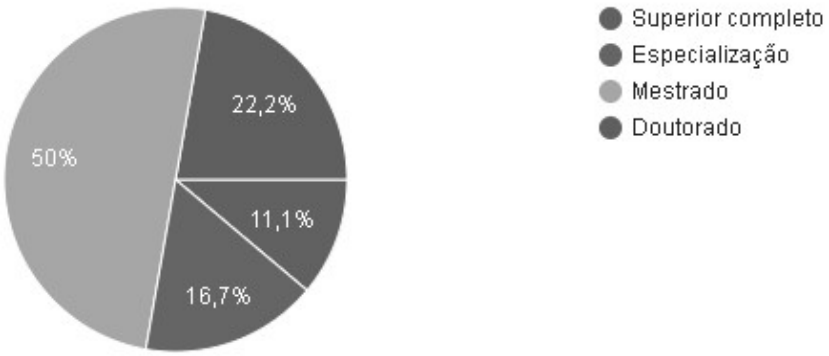
[9] Importante mencionar que alguns alunos que ficaram reprovados na primeira ou segunda séries permaneceram motivados e, ao final da terceira série, conseguiram aprovação em universidade pública.

[10] Obtivemos um total de 21 questionários respondidos. Esse número não é muito elevado porque foi restrito a professores de Geografia que atuem no Ensino Médio.

[11] Ressaltamos que a falta de infraestrutura foi citada, principalmente, por professores que atuam na escola pública. Já os que atuam na escola pública e particular, destacaram que existe uma enorme diferença entre a infraestrutura nessas escolas.

Ainda em relação às respostas, um detalhe merece ser destacado. A falta de formação por parte dos professores também foi citada por aproximadamente 28% dos entrevistados. O que chama a atenção é o fato de que 72% dos professores possuem mestrado ou doutorado, como podemos observar no gráfico 4.

Gráfico 4 - Grau de formação dos professores




Fonte: Autoria Própria (2020)

Com isso, ao que tudo indica, apesar de os professores darem continuidade aos seus estudos, não o fazem de maneira direcionada às novas tecnologias digitais na educação, seja por resistência e despreparo, seja por falta de opção em relação aos cursos ofertados.

### 1.4. A educação diante da pandemia

Diante da pandemia que assolou o mundo a partir do final de 2019 e, principalmente, em 2020, muitas escolas adotaram o ensino remoto[12]. O Colégio onde foi feito este estudo de caso iniciou as aulas on-line 15 dias após o decreto que determinou a suspensão das aulas presenciais. Os professores ficaram perdidos. Muitos nunca tinham dado uma aula on-line e a maioria nem conhecia as diversas plataformas e os recursos disponíveis para as aulas. Foi um grande desafio que acelerou o processo de utilização das novas tecnologias digitais na educação.

[12] Vale ressaltar que existe uma diferença entre Ensino a Distância e ensino remoto. O Ensino à Distância tem sua estrutura e metodologia pensados para garantir o ensino e educação à distancia. Já o Ensino remoto normalmente é utilizado em um curto período de tempo. basicamente acompanhando o ensino presencial aplicado em plataformas digitais.

Muitas dificuldades apareceram, como a baixa interatividade com os alunos durante as aulas remotas e a complexidade de avaliar estudantes do EM sem a realização de uma prova presencial. Por outro lado, as aulas rendiam mais, talvez porque o professor não despendesse tempo chamando a atenção de alunos que estejam conversando, já que, ao que tudo indica, nas aulas on-line as conversas paralelas não acontecem ou são feitas por mensagens, o que não atrapalha o desenrolar da aula, apesar de prejudicar os alunos que estão conversando. Sendo assim, muitos professores terminaram o conteúdo programático antes do tempo previsto. Isso merece destaque. Como falamos anteriormente, o uso das novas tecnologias é fundamental para tornar a educação mais atrativa, interessante e significativa ao educando. Por outro lado, ela poderia sim tornar o processo mais lento, dificultando o cumprimento do conteúdo programático. Como, ao que tudo indica, nas aulas on-line o professor consegue avançar com o conteúdo mais rapidamente, temos a possibilidade de usar o melhor dos dois mundos. Podemos usar as novas tecnologias nas aulas presenciais, aproveitando todas as vantagens que essa opção nos traz e, se julgar necessário, o professor pode fazer um áudio conteudista, com as informações mais importantes para a realização de avaliações da própria instituição, do ENEM, vestibulares e concursos, para que o conteúdo não fique atrasado e seja bem assimilado pelos alunos.

Como dissemos anteriormente, utilizamos como objeto de análise duas turmas da primeira série do EM de uma escola católica no bairro da Tijuca. Escolhemos o ensino da cartografia por se tratar de um tema emblemático, já que o índice de erros nas questões é elevado e, com o uso das novas tecnologias digitais, podemos reverter esse quadro. Além disso, trata-se de um tema de extrema importância, como explicaremos no capítulo sobre cartografia. Vale destacar que, com o intuito de não se estender muito e dificultar a aplicação e a avaliação da SD, foi feito um recorte de alguns temas da cartografia. Os demais temas não contemplados podem ser desenvolvidos numa outra SD ou ampliando esta SD.

Esta dissertação pretende desenvolver e avaliar uma metodologia que se utilize das novas tecnologias digitais no processo ensino-aprendizagem, tornando a aprendizagem significativa, fazendo com que o educando seja sujeito ativo desse processo, levando-o a realmente se apropriar do conhecimento, para que passe da

acumulação de informação para a conscientização, e que, além de não comprometer, ainda contribua para a preparação dos educandos para o ENEM e demais formas de acesso às universidades, principalmente às públicas[13]. Ou seja, buscamos utilizar as tecnologias digitais no processo ensino-aprendizagem para desenvolver habilidades e competências que extrapolem o conteúdo da Geografia e da Cartografia, e que promovam uma otimização do processo de preparação para a universidade pública. Para atingir este objetivo, criamos uma Sequência Didática (SD) utilizando as novas tecnologias digitais na educação, com destaque para o uso do Google Earth e Google Maps, além de um jogo digital.

O que queremos demonstrar é que, dependendo da tecnologia e, principalmente, da metodologia utilizada no processo ensino-aprendizagem, o uso das novas tecnologias digitais na educação, além de não comprometer o planejamento do professor e a preparação para a entrada nas universidades, pode nos ajudar a extrapolar o conteúdo da Geografia e da Cartografia, e trazer para o conteúdo dessas disciplinas habilidades e competências que o mundo e a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) do EM solicitam hoje. Isso acontece porque, com o uso das novas tecnologias digitais na educação, o aluno trabalha de maneira colaborativa com o colega (atividades colaborativas em dupla ou trio), reflete sobre sua aprendizagem (autoavaliação direcionada), trabalha o processo crítico e político diante desse mundo da cybercultura (análise crítica do percurso do ônibus e áreas ricas x áreas pobres), desenvolve habilidades socioemocionais para se organizar e estudar (o prazo para cumprir cada etapa e o prazo final são definidos junto com os alunos), criando senso de responsabilidade e evitando a procrastinação. Acreditamos que isso seja de suma importância na medida em que extrapolar um simples conteúdo e pensar o mundo de hoje está entre as maiores dificuldades apresentadas pelos alunos no ENEM.

As metodologias tradicionais utilizadas no ensino da cartografia têm apresentado dificuldades para uma aprendizagem significativa. Ao mesmo tempo o uso das tecnologias digitais, sem uma metodologia adequada, compromete a

[13] Acho importante destacar que a função de uma escola, mesmo que seja de Ensino Médio, não se resume a preparar seus alunos para entrar em uma universidade pública. Acreditamos que a escola tenha uma função que vai muito além disso, como um espaço de socialização, de troca de experiências, de partilha, de formação etc. e que, para não perdermos o foco, este assunto poderia ser objeto de outro estudo.

aquisição de conceitos básicos para a aprovação na Universidade Pública.

### 1.5. Justificativa

A presente pesquisa é relevante por apresentar uma proposta de criação, utilização e avaliação de metodologias com o uso das novas tecnologias digitais que tornem o ensino da cartografia para alunos da primeira série do EM mais significativo, além de avaliar seu impacto no processo de preparação para a entrada na universidade pública.

Além disso, tem o objetivo de ajudar na busca de uma formação continuada, levando em consideração os avanços das novas tecnologias e de sua aplicação, contribuindo com ambientes de ensino-aprendizagem interdisciplinares e motivadores.

Pretendemos ainda desmistificar a utilização de tecnologias digitais por parte do corpo docente, contribuindo para a aproximação entre a tecnologia e ambientes formais de ensino, criando mecanismos de aprendizagem cada vez mais eficientes e sólidos.

Por fim, esta pesquisa pode favorecer a formação de profissionais competentes, humanistas, éticos e que saibam exercer a liderança, contribuindo para o desenvolvimento, estratégias de uso e avaliação de novas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo Geral

A pesquisa tem como objetivo desenvolver e avaliar uma metodologia que permita a utilização das novas tecnologias digitais no processo ensino-aprendizagem da cartografia para alunos da primeira série do EM, sem comprometimento da preparação para a entrada na universidade pública.

### 2.2. Objetivos Específicos

- Avaliar se o uso das metodologias tradicionais no ensino da cartografia compromete a aprendizagem significativa;

- Avaliar o uso das novas tecnologias digitais no processo ensino-aprendizagem da cartografia e seu impacto na preparação para a entrada na universidade pública;
- Desmistificar a utilização de tecnologias digitais por parte do corpo docente;
- Avaliar a importância das novas tecnologias digitais no desenvolvimento de alunos no mundo atual;
- Utilizar as novas tecnologias digitais para criar uma SD para o ensino da cartografia no EM;
- Posicionar o aluno enquanto protagonista no seu desenvolvimento, considerando as suas percepções e conhecimentos para definir as tecnologias mais apropriadas;
- Estimular a troca de conhecimentos entre os alunos, a partir de atividades colaborativas em dupla.

## 3. MÉTODO

No que se refere à metodologia, foi feito um levantamento bibliográfico dos autores que versam a respeito do tema proposto e dos conceitos abordados para, em seguida, estabelecer diálogos entre eles. Além disso, foram feitas observações *in loco*, com o intuito de verificar empiricamente as dificuldades de aprendizagem e a implantação das novas tecnologias digitais, além de entrevistas e aplicação de questionários junto aos professores. Para o levantamento de dados, foram feitas consultas a sites oficiais ligados ao tema.

Do ponto de vista metodológico, este trabalho de pesquisa constituiu-se de uma seleção e discussão de bibliografias sobre o tema, aí incluídas as diversas matérias escritas pela mídia, mais especificamente de jornais e revistas. Além disso, este estudo apresentou caráter documental que, segundo Gil (2002, p.48), reporta-se àquele executado por meio de documentos, informações procedentes de relatórios oficiais, banco de dados, dentre outros.

Esta pesquisa é essencialmente[14] qualitativa, já que está focada na compreensão de um determinado grupo social e não em dados numéricos,

[14] Segundo Creswell (2007, p. 22), "a situação atual é menos qualitativa versus quantitativa e mais sobre como as práticas de pesquisa se posicionam entre estes dois polos". Em outras palavras, podemos dizer que as pesquisas são mais qualitativas ou mais quantitativas. Além disso, afirma ainda que, provavelmente em 1959,

(GOLDENBERG, 1997, p.34). Além disso, por apresentar uma descrição, também é descritiva e "é criticada por seu empirismo, pela subjetividade e pelo envolvimento emocional do pesquisador" (MINAYO, 2001, p. 14).

# 4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

## 4.1. Cartografia

### 4.1.1. Apresentação

A cartografia pode ser definida, de acordo com a Associação Cartográfica Internacional, como um

> conjunto de estudos e operações científicas, técnicas e artísticas que, tendo por base o resultado de observações diretas ou da análise de documentação, se voltam para a elaboração de mapas, cartas e outras formas de expressão e representação de objetos, fenômenos e ambientes físicos e socioeconômicos, bem como sua utilização.

Ao que tudo indica, os primeiros mapas[15] surgiram, possivelmente, devido à necessidade do homem de procurar meios para registrar percursos, de ocupar o ambiente, delimitar territórios, de organizar a sociedade, identificando irregularidades topográficas e a disponibilidade de água e, assim, definindo o melhor lugar para sua habitação. Segundo Harley (apud MARTINELLI, 2007), é uma forma pela qual eles "expunham o conteúdo das relações sociais de sua comunidade".

Assim, percebemos que o mapa é, possivelmente, uma das mais antigas formas gráficas de comunicação, anterior à própria escrita. De acordo com a figura 1, existem registros de mapas, modelados em pedra ou argila, que datam de 2500 a.C. Paulo Freire (1987), ao afirmar que a leitura do mundo (e sua representação

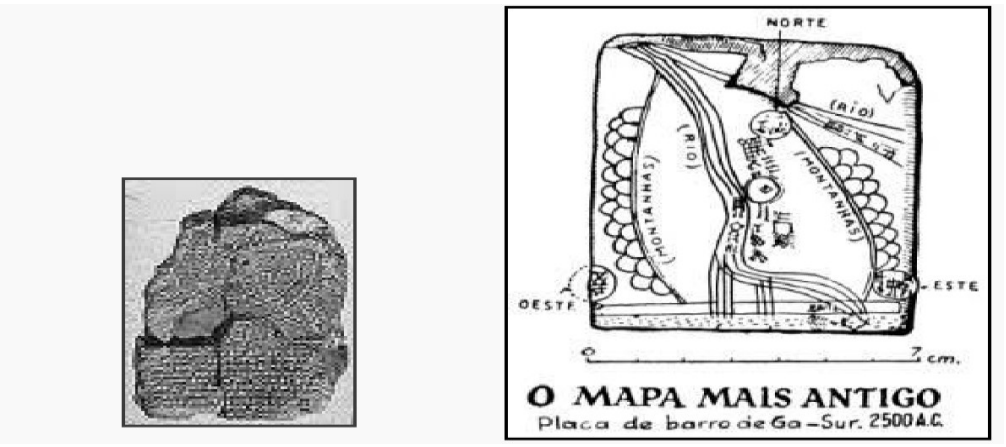
---

originou-se o conceito de reunir diferentes métodos, quando Campbell e Fiske utilizaram métodos múltiplos para estudar a validade das características psicológicas. A pesquisa qualitativa não aborda representatividades numéricas, mas procura se aprofundar na compreensão do objeto de pesquisa. "Pesquisadores qualitativos recusam o modelo positivista aplicado ao estudo da vida social, uma vez que o pesquisador não pode fazer julgamentos nem permitir que seus preconceitos e crenças contaminem a pesquisa" (GOLDENBERG, 1997, p. 34). Pode-se dizer, então, que a pesquisa qualitativa se preocupa com aspectos que não podem ser quantificados.

[15] O *Glossary of Mapping, Chartin and Geodetic Terms* define mapa como sendo uma "representação gráfica, geralmente numa superfície plana e numa determinada escala, das características naturais e humanas, acima ou abaixo da superfície da Terra, ou de outro planeta." De acordo com a Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT), mapa é uma "representação gráfica, em geral uma superfície plana e numa determinada escala, com a representação de acidentes físicos e culturais da superfície da Terra, ou de um planeta ou satélite."

gráfica) precederam a leitura da palavra, corrobora para demonstrar a importância da cartografia.

Figure 1 - Mapa de Ga-Sur, o mais antigo de que se tem notícia, ao lado de uma interpretação




Fonte: http://www.servicemap.com.br/historia-da-cartografia.php (2021)

A elaboração dos mapas acompanhou, e vem acompanhando, os avanços tecnológicos. Com o passar do tempo, deixaram de ser feitos em pedra ou argila e passaram a ser confeccionados em papiro, pergaminho, tecido ou couro de animais. Posteriormente, passaram a serem impressos em papel.

No início eram elaborados pela observação do alto de uma colina. Com o desenvolvimento tecnológico da época, aviões passaram a ser utilizados na elaboração dos mapas e, posteriormente, máquinas fotográficas foram acopladas a esses aviões (aerofotogametria[16]).

Atualmente, utilizando modernas técnicas de sensoriamento remoto[17], são elaborados com o auxílio de satélites e de computadores, o que permitiu uma grande evolução na elaboração dos mapas, inclusive com mapas digitais, tornando-os mais precisos e, assim, ainda mais importantes. É a chamada neocartografia. Segundo Terra (2015), as ferramentas disponíveis para a visualização de mapas e imagens de satélites pela internet mais acessadas são o *Google Maps* e o *Google*

[16] Aerofotogrametria é o nome dado ao método de obtenção de dados topográficos por meio de fotografias aéreas, geralmente com o fim de mapeamento.
[17] Conjunto de técnicas de captação e registro de imagens feitos a distância, através de diversos sensores (máquinas fotográficas, satélites, radares, computadores e *drones*).

Earth que, junto com o *Street View* (recurso de visualização horizontal[18]), popularizaram as visualizações de diversas localidades do mundo.

Corroborando com Terra (2015), o *Google Maps* e o *Google Earth* foram citados por 8 professores como recursos para o ensino da cartografia no EM. Além deles, o Waze foi citado por um professor, e os demais relataram desconhecer aplicativos que auxiliem no ensino desta temática.

Figure 2 - Mapa de Zeno




Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Frisl%C3%A2ndia (2021)

No mapa de Zeno, demonstrado na figura 2, publicado em torno de 1380, podemos observar que apenas o litoral era detalhado, pois era conhecido. Já o interior ficava praticamente em branco, retratando-se, às vezes, monstros.

Figure 3 - Mapa de Fra Mauro, 1459

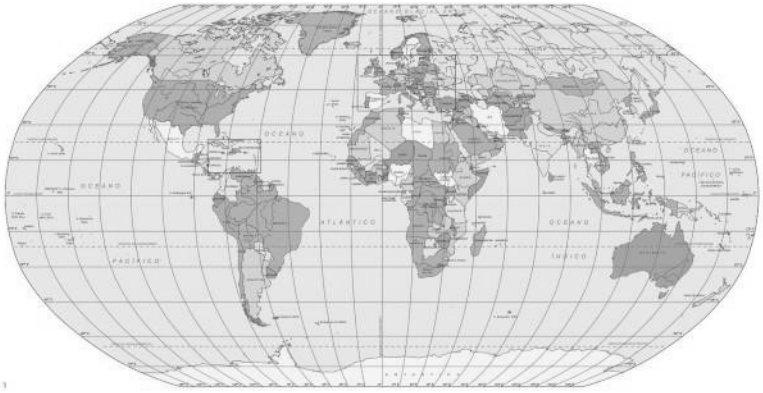


Fonte: http://afmata-tropicalia.blogspot.com/2010/12/o-mapa-de-fra-mauro.html (2021)

[18] Vale destacar que os mapas apresentam uma visão vertical, ou seja, são representações "vistas de cima".

No mapa de Fra Mauro exibido na figura 3, podemos localizar a Itália, por exemplo, na península Ibérica. Isso é possível porque essa era a região mais conhecida na época pelos europeus e, por isso, possui contornos mais próximos do real, como conhecemos e reconhecemos. Por outro lado, podemos perceber que a precisão vai diminuindo gradativamente à medida que nos distanciamos da Europa. Isso fica ainda mais claro quando comparamos a mapa de Fra Mauro exibido na figura 3 com o *mapa-múndi* atual exibido na figura 4.

Figure 4 - mapa-múndi atual



Fonte: IBGE (2021)

Figure 5 - Imagem de Satélite



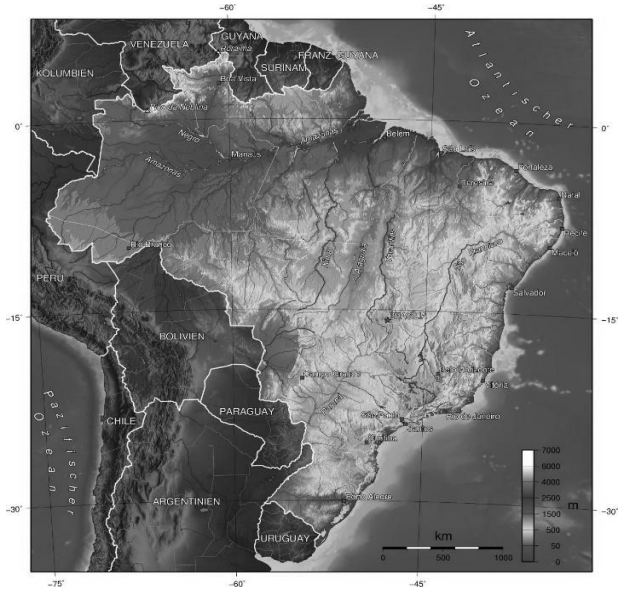

Fonte: Google Maps (2021)

Temos que estar atentos ao fato de que os mapas são, na verdade, uma simplificação da realidade para atingir determinado objetivo na medida em que algumas informações são priorizadas em detrimento de outras, veja a figura 5. Isso ocorre porque seria pouco produtiva uma representação com os elementos físicos,

econômicos, humanos e políticos representados em sua totalidade, em função da complexidade do espaço geográfico. Para que isso fique mais claro, acreditamos que seja importante explicitar a diferença entre mapa topográfico (ou de base) e mapa temático.

Os mapas topográficos, veja nas figuras 6 e 7, servem de base para a elaboração dos mapas temáticos, por isso também são chamados de mapas de base. Enquanto nos primeiros, elaborados pela cartografia topográfica e obtidos através de levantamentos sistemáticos[19], temos apenas a representação da superfície terrestre, nos mapas temáticos exibido na figura 8, elaborados pela cartografia temática, temos a representação de um ou mais temas da realidade. Considerando que os diversos temas se relacionam e que, muitas vezes, a representação de apenas um deles não dá conta da complexidade das relações estabelecidas entre esses temas, é fundamental, em muitos casos, que um mapa tenha uma sobreposição de dois ou mais temas, veja a figura 9. Entretanto, se colocássemos uma quantidade muito grande de temas em um mesmo mapa, sua leitura se tornaria muito difícil e pouco produtiva.

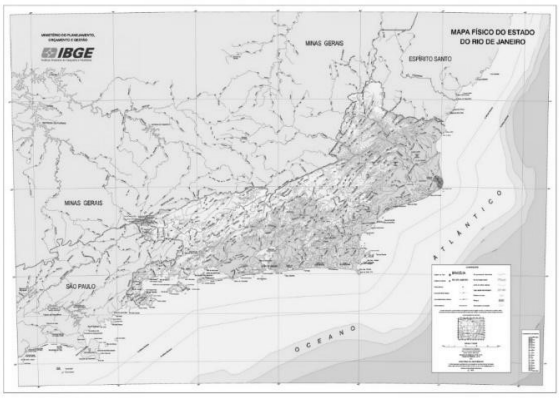
Figure 6 - Mapa topográfico do Brasil




Fonte: https://www.google.com/search?q=mapa+topografico+brasil&tbm=isch&hl=pt-BR&sa=X&ved=2ahUKEwjtzP3ujO_uAhUtM7kGHb8kDRIQrNwCKAF6BQgBEI8C&biw=1349&bih=625#imgrc=NvQiQ9wFqM1hfM (2021)

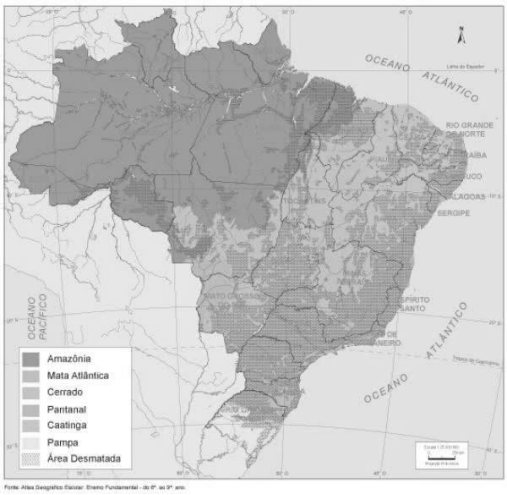
[19] Conjunto de medidas altimétricas e planimétricas precisas de uma parte da superfície terrestre que atendem a uma série de regras fixas, como a precisão da escala, do traçado das coordenadas e das curvas de nível.

Figure 7 - Mapa topográfico do Estado do Rio de Janeiro



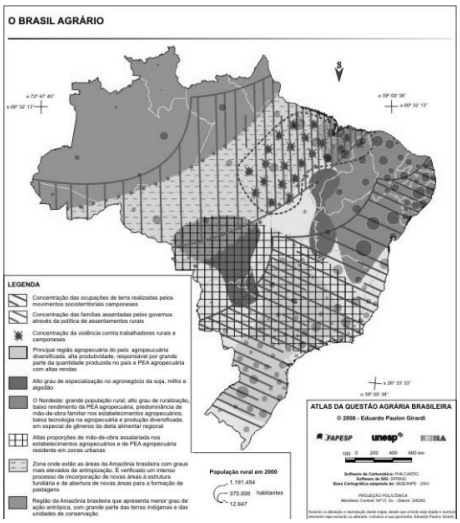

Fonte: https://pt.map-of-rio-de-janeiro.com/outros-mapas/topogr%C3%A1fica-do-rio-de-janeiro-mapa#&gid=1&pid=1 (2021)

Figure 8 - Mapa temático do Brasil




Fonte: https://www.todamateria.com.br/mapas-tematicos/ (2021)

Figure 9 - Mapa temático com mais de um tema



Fonte: http://www.ciflorestas.com.br/arquivos/n_estudo_amazonia_32394.jpg (2021)

Sendo assim, considerando que os mapas são uma simplificação da realidade para atingir determinado objetivo, devemos utilizar a representação mais adequada à nossa necessidade. Se uma pessoa pretende comprar um terreno, por exemplo, não deve se utilizar de um mapa-múndi, elaborado numa escala muito pequena, e sim uma carta20 topográfica, elaborada numa escala muito maior.

Para um melhor entendimento do que estamos falando, faz-se necessária uma diferenciação dos conceitos de escala geográfica e cartográfica, e dos conceitos de escala grande e pequena.

A escala geográfica define o recorte espacial, ou seja, a escala da análise geográfica, que pode ser do local ao mundial, passando pelo regional e nacional. A segunda, que é um elemento fundamental na elaboração dos mapas, cartas e plantas21 e que pode ser gráfica ou numérica22, define a escala da representação, ou seja, indica a relação entre o tamanho dos elementos representados e o tamanho real deles.

Quando utilizamos uma escala pequena, conseguimos representar uma área muita extensa, como o mundo. Entretanto, para o mundo poder ser representado numa folha de papel, precisa ser muito reduzido e, consequentemente, os seus detalhes não serão percebidos. Já quando utilizamos uma escala muito grande, só conseguimos representar uma área menor, como uma cidade ou um bairro. Porém, com isso, os detalhes podem ser representados de forma mais clara.

---

[20] O *Glossary of Mapping, Chartin and Geodetic Terms* define carta como sendo um "mapa de finalidade especial, destinado, em geral, à navegação ou a outros fins particulares, em que a informação cartográfica essencial se combina com diversos elementos decisivos ao uso proposto." De acordo com a Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT), carta é uma "representação gráfica dos aspectos naturais e artificiais da Terra, destinada a fins práticos da atividade humana, permitindo a avaliação precisa das distâncias, direções e a localização plana, geralmente em média ou grande escala, de uma superfície da Terra, subdividida em folhas, de forma sistemática, obedecendo um plano nacional ou internacional." Acrescentamos que quando uma carta é feita numa escala muito grande a ponto da curvatura da Terra não precise ser levada em consideração e, como consequência a escala possa ser considerada constante, ela também é chamada de planta.

[21] A principal diferença entre mapa, carta e planta consiste na escala utilizada. Os mapas possuem uma escala menor e as plantas possuem uma escala maior. Já as cartas possuem uma escala intermediária.

[22] Com o intuito de facilitar a compreensão e por não acreditar na necessidade da utilização da escala gráfica nesta dissertação, vamos nos ater à escala numérica. Na escala numérica, a correspondência é indicada por meio de uma fração. Uma escala de 1 : 10.000, por exemplo, significa que a redução foi de 10.000 vezes. Sendo assim, cada centímetro no papel equivale a 10.000 centímetros no terreno.

A Tabela 1 a seguir pode organizar essas informações:

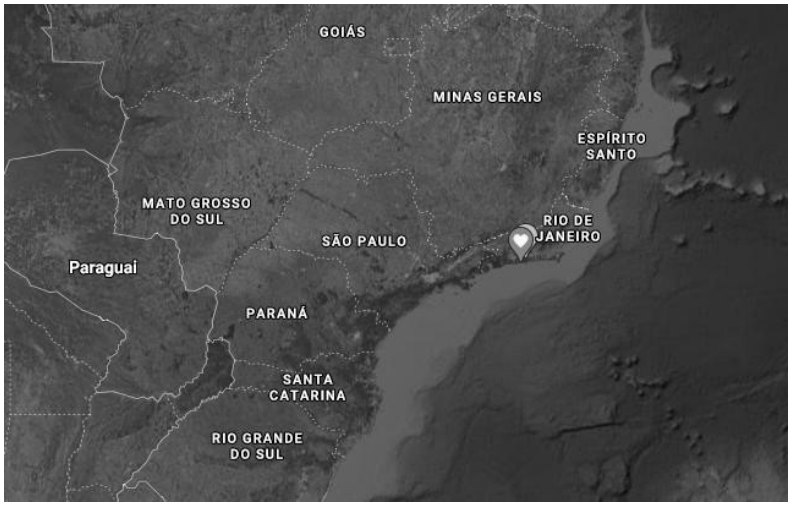
Tabela 1 - Escala grande x escala pequena

| Escala Grande | Escala Pequena |
|---|---|
| 1 : 100 | 1 : 10.000.000 |
| A superfície representada foi pouco reduzida (100x) | A superfície representada foi muito reduzida (10.000.000x) |
| Mostra muitos detalhes | Mostra poucos detalhes |
| Representação de pequenas áreas | Representação de grandes áreas |

Fonte: Autoria Própria (2020)

Na Figura 10, como temos uma superficie retratada muito grande, o local teve que ser muito reduzido para poder ser representado e, assim, apresenta poucos detalhes. Trata-se de escala pequena. Observe que não conseguimos identificar as cidades de cada estado, muito menos seus bairros.

Figure 10 - Mapa em escala pequena




Fonte: Google Maps (2021)

Na figura 11, a superficie retratada é menor do que na figura 10, sendo assim, o local foi um pouco menos reduzido e apresenta um pouco mais de detalhes, como a identificação das cidades. Trata-se de escala maior do que a escala da figura 10 e menor do que a escala da figura 12.

Figure 11 - Escala intermediária




Fonte: Google Maps (2021)

Na figura 12, como a superficie retratada é pequena, não precisou ser muito reduzida para poder ser representada e, assim, apresenta muitos detalhes. Trata-se de escala grande. Observe que, nesse mapa, nós conseguimos identificar as cidades e alguns bairros.

Figure 12 - Escala Grande




Fonte: Google Maps (2021)

Achamos importante destacar que os conceitos de escala grande e pequena podem variar[23] e, por isso, a definição deve ser relativizada. Vejamos: em comparação com o mapa da figura 10, o mapa da figura 11 tem uma escala grande. Já se compararmos a escala do mapa da figura 11 com a escala do mapa da figura 12, ela será considerada pequena.

[23] Escalas inferiores a 100.000 são consideradas grandes. Se forem superiores a 500.000 são pequenas. Entre esses valores temos as escalas médias.

### 4.1.2. Importância no Ensino Médio

Para Lacoste (2004, p. 9), “o ‘real’, o espaço geográfico, é tão somente aquilo que pode ser mapeado, colocado sobre a carta, delimitado portanto com precisão sobre o terreno e definido em termos de escala cartográfica.”

Ainda segundo Lacoste (2004, p. 24 e 24),

> a carta é uma forma de representação geográfica por excelência; é sobre a carta que devem ser colocadas todas informações necessárias para a elaboração de táticas e de estratégias. Tal formalização do espaço, que é a carta, não é nem gratuita, nem desinteressada: meio de dominação indispensável, de domínio do espaço, a carta foi, no início criada por oficiais e para oficiais. [...] A confecção de uma carta implica num certo domínio político e matemático do espaço representado, e é um instrumento de poder sobre esse espaço e sobre as pessoas que nele vivem.

Se considerarmos que a carta, uma representação formalizada do espaço, pode ser utilizada como instrumento de poder por quem sabe interpretá-la, o estudo da cartografia torna-se indispensável. Uma carta para quem não sabe lê-la e utilizá-la não tem qualquer sentido, assim como uma página escrita para quem não aprendeu a ler.

Se uma das funções da escola, principalmente nas aulas de Geografia, é ensinar a interpretar a representação dos espaços, compreender seus arranjos e neles orientar-se, causa-nos perplexidade o fato de que, mesmo tendo frequentado a escola por muitos anos, muitas pessoas são incapazes de compreender um mapa e não atribuem importância a ele.

De acordo com Lacoste (2004), para compreender o espaço e nele se orientar, é fundamental conhecer os códigos dos mapas.

Para Lacoste (2004, p. 55)

> vai-se à escola para aprender a ler, a escrever e a contar. Por que não para aprender a ler uma carta? Por que não para compreender a diferença entre uma carta de escala grande e uma outra em pequena escala e perceber que não há nisso apenas uma diferença de relação matemática com a realidade, mas que elas não mostram a mesma coisa. Por que não aprender a esboçar o plano da aldeia ou do bairro? Por que não representam sobre o plano de sua cidade os diferentes bairros que conhecem, aquele onde vivem, aquele onde os pais das crianças vão trabalhar etc.? Por que não aprender a se orientar, a passear na floresta, na montanha, a escolher determinado itinerário para evitar uma rodovia que está congestionada?

O ensino da cartografia, que deve ser feito de forma gradativa, exige capacidade de abstração por parte dos alunos, pois são símbolos que representam a realidade.

Para Lacoste (2004, p. 77), determinados fenômenos só podem ser representados em determinada escala, já que em outras escalas não poderiam ser representados ou seus significados seriam modificados

> Mas como certos fenômenos não podem ser apreendidos se não considerarmos extensões grandes, enquanto outros, de natureza bem diversa, só podem ser captados por observações muito precisas sobre superfícies bem reduzidas, resulta daí que a operação intelectual, que é a mudança de escala, transforma, e às vezes de forma radical, a problemática que se pode estabelecer e os raciocínios que se pode formar. A mudança de escala corresponde a uma mudança do nível da conceituação.

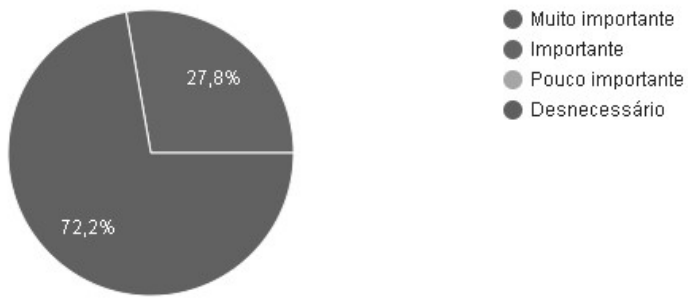
Os mapas são, assim, imagens “carregadas de julgamento de valor. Não há nada de inerte ou passivo em seus registros” (MARTINELLI, 2005).

Podemos perceber a importância que se dava aos mapas e a cartas pelo fato de que, durante muito tempo, as elites dirigentes e os navegantes detinham a exclusividade sobre seus usos. Os mapas favorecem a visão integrada e de conjunto das informações espaciais.

De acordo com as respostas obtidas em nossos questionários, percebemos que os professores de Geografia do EM compartilham essa percepção acerca da importância da cartografia, já que todos consideram seu ensino como relevante ou muito importante, como se pode observar no gráfico 5.

O que você acha do ensino da cartografia no EM?

Gráfico 5 - Importância da Cartografia do Ensino Médio



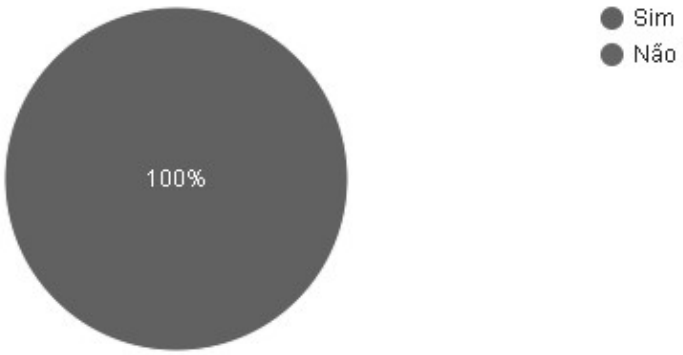

Fonte: Autoria Própria (2020)

Em uma das respostas, a importância do ensino da cartografia é comparada à importância do letramento: “Conhecer o espaço em que nos situamos é tão prioritário quanto o próprio letramento. Portanto, conhecer nosso espaço, formalmente, é identificar nossos costumes, nossa cultura e nossos anseios”.

Os professores que responderam ao nosso questionário consideram que o ensino da cartografia contribui para o multiletramento, conforme o gráfico 6.

O Ensino da cartografia pode contribuir para o multiletramento?

Gráfico 6 - Cartografia e Multiletramento




Fonte: Autoria Própria (2020)

Além disso, contribui para “desenvolver o senso de orientação e a visão espacial dos diversos lugares do mundo, nas diversas escalas (local, regional e global)”, facilitando a “compreensão da geopolítica em diferentes escalas, da relação do homem com a natureza e a forma como o relevo, o clima, a vegetação influenciam nos diferentes tipos de sociedade”

Segundo Carlos (1999, p. 14), a educação e o ensino possuem duas dimensões, ou seja, são ou podem ser instrumentos de dominação e de libertação.

> Desde já gostaria de deixar claro que considero tanto a educação (entendida como algo que não se resume à escola e sim a todos os meios de aprendizagem: família, mídia, lições dos mais experientes, troca de ideias com outros etc.) como o ensino (entendido como sistema escolar) possuem simultaneamente essas duas dimensões, ou seja, são ou podem ser ao mesmo tempo instrumentos de dominação e libertação.

Além disso, afirma que esse papel do sistema escolar é algo bem estudado e demonstrado, e que

> O sistema escolar moderno não surgiu por acaso e muito menos foi pensado ou iniciado a partir de baixo, dos interesses dos dominados ou dos excluídos. Ele foi construído por cima, pelo Estado instrumentalizado pela burguesia que se tornava a classe hegemônica... O sistema escolar, portanto, foi e ainda é funcional e até estratégico para a reprodução da sociedade capitalista ou moderna. (TERRA, 2015, p. 16)

Entretanto, podemos pensar a escola para além de uma instituição indispensável para a reprodução do sistema, entendendo que ela pode ser um instrumento de libertação, já que contribui para aprimorar a cidadania, para desenvolver o raciocínio, o pensamento crítico e a criatividade, que são indispensáveis na construção de um projeto de libertação coletivo ou individual.

Segundo Moreira (2000), com o objetivo de promover uma melhora na escola pública e reduzir as taxas de repetência e de evasão escolar, foram elaboradas pelos governos de muitos estados, a partir de 1980, referências curriculares para seus sistemas de ensino.

Com a aprovação da Lei – 9394/96, o Estado definiu uma base comum para organizar o sistema de ensino e favorecer a unidade nacional. Assim, com o surgimento, em 1999, dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM), a concepção dos conteúdos passou a considerar o desenvolvimento de habilidades e competências. “A formação básica a ser buscada no EM realizar-se-á mais pela constituição de competências, habilidades e disposições de conduta do que pela quantidade de informação.” (BRASIL, 1999, 2002)

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM) publicadas em 2006 atualizaram os PCNEM e continuaram com uma abordagem que privilegia as competências e habilidades.

As OCEM reforçam a importância da cartografia ao incluírem, entre outras, a seguinte competência para a Geografia no EM, “Capacidade de compreender o espaço geográfico a partir de múltiplas interações entre sociedade e natureza” e suas respectivas habilidades. De acordo com o Ministério da educação. Secretaria de Educação Básica. Ciências Humanas e Suas tecnologias Brasília:

- Identificar fenômenos geográficos expressos em diferentes linguagens;

- Utilizar mapa e gráficos resultantes de diferentes tecnologias;
- Reconhecer variadas formas de representação do espaço: cartográfica e tratamentos gráficos, matemáticos, estatísticos e iconográficos.

O ENEM, criado em 1998 pelo MEC, avalia as habilidades e competências desenvolvidas pelos alunos concluintes do EM. A matriz de referência para o ENEM destaca um conjunto de cinco eixos cognitivos comuns a todas as áreas de conhecimento e seis competências fundamentais para a área de Ciências Humanas e suas tecnologias, sendo que cada uma dessas seis competências são subdivididas em cinco habilidades, totalizando trinta habilidades.

A segunda competência - "Compreender as transformações dos espaços geográficos como produto das relações socioeconômicas e culturais de poder" - possui duas habilidades diretamente relacionadas à cartografia. De acordo com o Ministério da educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Matriz de referência para o ENEM 2009. São elas:

- H6 – Interpretar diferentes representações gráficas e cartográficas dos espaços geográficos.
- H7 – Identificar os significados histórico-geográficos das relações de poder entre as nações.

Percebemos nessas orientações um deslocamento do eixo do currículo em direção a uma ênfase nas habilidades e competências, e uma valorização do pensamento crítico e da autonomia intelectual.

Prevista na Constituição de 1988, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 1996, e no Plano Nacional de Educação, de 2014, a BNCC, que é fruto de amplo processo de debate e negociação com diferentes atores do campo educacional e com a sociedade brasileira, foca em dez competências, que servem de guia para o desenvolvimento escolar da creche ao EM. A seguir destacamos as competências e suas respectivas habilidades que estão relacionadas, direta ou indiretamente[24], ao ensino da cartografia.

[24] Entendemos que o ensino da cartografia promove o desenvolvimento de algumas competências e habilidades (relação direta) e pode ser uma ferramenta para se desenvolverem outras habilidades e competências.

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 1 Analisar processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nos âmbitos local, regional, nacional e mundial em diferentes tempos, a partir de procedimentos epistemológicos e científicos, de modo a compreender e posicionar-se criticamente com relação a esses processos e às possíveis relações entre eles. (p. 559)

(EM13CHS101) Analisar e comparar diferentes fontes e narrativas expressas em diversas linguagens, com vistas à compreensão e à crítica de ideias filosóficas e processos e eventos históricos, geográficos, políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais. (p. 560)

(EM13CHS103) Elaborar hipóteses, selecionar evidências e compor argumentos relativos a processos políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e epistemológicos, com base na sistematização de dados e informações de natureza qualitativa e quantitativa (expressões artísticas, textos filosóficos e sociológicos, documentos históricos, gráficos, mapas, tabelas etc.). (p. 560)

(EM13CHS106) Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica e de diferentes gêneros textuais e as tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (p. 560)

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 4 Analisar as relações de produção, capital e trabalho em diferentes territórios, contextos e culturas, discutindo o papel dessas relações na construção, consolidação e transformação das sociedades. (p. 563)

(EM13CHS403) Caracterizar e analisar processos próprios da contemporaneidade, com ênfase nas transformações tecnológicas e das relações sociais e de trabalho, para propor ações que visem à superação de situações de opressão e violação dos Direitos Humanos. (p. 563)

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 5 Reconhecer e combater as diversas formas de desigualdade e violência, adotando princípios éticos, democráticos, inclusivos e solidários, e respeitando os Direitos Humanos. (p. 564)

(EM13CHS501) Compreender e analisar os fundamentos da ética em diferentes culturas, identificando processos que contribuem para a formação de sujeitos éticos que valorizem a liberdade, a autonomia e o poder de decisão (vontade). (p. 564)

De acordo com a BNCC, para:

o desenvolvimento do protagonismo juvenil e para a construção de uma atitude ética pelos jovens, é fundamental mobilizar recursos didáticos em diferentes linguagens (textuais, imagéticas, artísticas, gestuais, digitais, tecnológicas, gráficas, cartográficas etc.), selecionar formas de registros, valorizar os trabalhos de campo (entrevistas, observações, consultas a acervos históricos etc.) e estimular práticas voltadas para a cooperação. Os materiais e os meios utilizados podem ser variados, mas o objetivo central, o eixo da reflexão, deve concentrar-se no conhecimento do Eu e no reconhecimento do Outro, nas formas de enfrentamento das tensões e conflitos, na possibilidade de conciliação e na formulação de propostas de soluções. (p.549)

### 4.1.3. Como vem sendo trabalhada e como pretendo trabalhar

De acordo com Simielli (2003), é fundamental que a cartografia seja entendida como "meio de transmissão, de informação. Deixando para trás a época em que se copiavam mapas, pela simples razão de copiá-los, e não objetivando a análise das relações que ocorrem no espaço geográfico."

Muitos professores, quando questionados sobre qual metodologia utilizam no ensino da cartografia, informaram-nos que ainda trabalham apenas com a metodologia tradicional, "descritiva... com algumas pouquíssimas práticas" e "aula expositiva com mapas". Por outro lado, percebemos que alguns já buscam algo mais do que uma simples descrição, com o objetivo de promover a análise do espaço geográfico e das relações que nele se desenvolvem.

Acreditamos que seja essencial, no EM, a ampliação e o aprofundamento de questões, já que:

> na passagem do Ensino Fundamental para o Ensino Médio, ocorre não somente uma ampliação significativa na capacidade cognitiva dos jovens, como também de seu repertório conceitual e de sua capacidade de articular informações e conhecimentos. O desenvolvimento das capacidades de observação, memória e abstração permite percepções mais acuradas da realidade e raciocínios mais complexos – com base em um número maior de variáveis –, além de um domínio maior sobre diferentes linguagens, o que favorece os processos de simbolização e de abstração (BNCC, p.547).

Como observamos nas respostas ao questionário, ao que tudo indica, as metodologias tradicionais não possibilitam uma aprendizagem significativa, na medida em que permitem apenas, de acordo com o entrevistado 05 "o aprendizado das convenções cartográficas, e a produção de mapas temáticos, mas algumas vezes não provoca interesse".

A utilização das metodologias tradicionais por parte dos professores não é necessariamente uma opção do professor, já que, muitas vezes, faltam opções devido à precariedade da infraestrutura. De acordo com o entrevistado 01 "As metodologias tradicionais, apesar de serem limitadas, na maior parte das vezes são as únicas opções a serem utilizadas no ensino público. A carência de recursos das escolas é um fator limitante para o ensino."

Já a utilização de uma metodologia com as novas tecnologias digitais na educação pode, sim, desenvolver nos alunos uma aprendizagem significativa[25], já que, de acordo com o entrevistado 10 “Pode usar o espaço vivido como ponto inicial para criar novos conceitos. Além de proporcionar uma maior interatividade.”

Além disso, de acordo com o entrevistado 08 “os mapas interativos nos auxiliam em diferentes abordagens políticas e históricas, além de tornar a cartografia mais interessante para os alunos.”

Sendo assim, considerando a necessidade de utilização das novas tecnologias digitais na educação e a preocupação com o conteúdo fundamental para aprovação em concursos e vestibulares e ENEM, propomos a utilização de uma SD a fim de orientar o educador em cada etapa e garantir, assim, que as ferramentas digitais sejam aplicadas de forma eficiente e ocorra um desenvolvimento das habilidades propostas. Entretanto, antes disso, como em nossa SD faremos uso de alguns recursos tecnológicos, achamos necessário um breve esclarecimento sobre esses recursos, a saber: *Google Earth e Google Maps.*

## 4.2. Google Earth e Google Maps

As novas tecnologias de informação e comunicação possibilitaram a utilização de novas técnicas de coleta e processamento de dados. Entre os diversos recursos tecnológicos que contribuíram para a popularização da Cartografia podemos destacar o Sistema de Posicionamento Global ou GPS (*Global Positioning System)* e o Sistema de Informação Geográfica (SIG).

O GPS começou a ser desenvolvido em 1973 pelos governos dos EUA[26], inicialmente com fins militares[27] e só atingiu a capacidade operacional plena em 1995, dois anos após o lançamento do 24º satélite. Sua função é fornecer, com

[25] Achamos importante destacar que a tecnologia pode contribuir para a aprendizagem significativa, mas não é a única maneira. Ao que tudo indica, dependendo do professor e da metodologia utilizada, pode-se chegar a uma aprendizagem significativa, mesmo sem o uso das novas tecnologias digitais.

[26] Existe uma versão russa do GPS, o Glonass. Herdado da ex-URSS, ficou fora de operação por um período após o fim da URSS e foi retomado nos anos 2000 e, embora pouco divulgado e utilizado, em 2011 tornou-se plenamente operacional e passou a cobrir todo o planeta.

[27] Esse potencial militar ficou demonstrado em 1991, na Guerra do Golfo, quando os alvos a serem atingidos pelas forças armadas norte-americanas foram localizados com grande precisão pelo GPS e atingidos com mísseis teleguiados também orientados pelo GPS.

grande precisão, a posição[28] instantânea de um receptor em qualquer ponto do planeta. Essa técnica de obtenção de informação consiste em um sofisticado sistema eletrônico que se apoia em uma rede de satélites na órbita da Terra, a 20.200 km de altitude.

Além da utilização militar, o GPS possui utilização na orientação das navegações marítimas e aéreas, na agricultura de precisão, nos deslocamentos por rodovias, identificação de casos de incêndio, delimitação precisa dos limites de fazendas etc.

Achamos importante destacar que, para muitos desses usos, o GPS precisa estar combinado com um SIG (Sistemas de Informação Geográfica), já que, como já citamos anteriormente, o GPS só fornece a posição através de uma coordenada geográfica e uma altitude. Essa informação, se não for combinada com SIG, na maioria das vezes, não tem muita aplicação civil.

Os SIG armazenam, manipulam e geram saídas gráficas[29] do volume de informações geográficas[30] existentes.

Segundo Goodchild (1992), a ciência da informação geográfica é a disciplina que estuda os princípios relacionados com a aquisição, manipulação, processamento, análise, visualização e armazenamento de dados geográficos. Para Fotheringham e Wilson (2008), esta ciência também é denominada geoinformação, geoprocessamento ou geocomputação.

Os sistemas de informação geográfica referem-se exclusivamente aos *softwares* utilizados para coletar, visualizar, transformar, analisar e armazenar dados espacialmente referenciados ou dados georeferenciados (Goodchild, 1992).

De acordo com Lacruz (2009, p. 5 e 6),

> no início, os sistemas de informação geográfica estavam restritos a um pequeno numero de pesquisadores e de aplicações, devido às limitações de *hardware* e *software.* Hoje, esta tecnologia tem crescido rapidamente e tem

[28] Essa posição é expressa por uma coordenada geográfica, ou seja, por uma latitude e uma longitude e por sua altitude. Vale destacar que o GPS ainda fornece a velocidade do deslocamento, se o receptor estiver em deslocamento.
[29] Mapas, tabelas e gráficos.
[30] Entende-se por informações geográficas aquela informação em que a dimensão espacial está associada à localização na superfície da Terra, num determinado instante ou período de tempo.

> aplicações para diversas áreas, tais como manejo de recursos naturais, análise ambiental, saúde pública, planificação urbana e regional, mapeamento de desastres naturais, dentre outros. O crescimento acelerado do uso dos sistemas de informação geográfica está relacionado com o aumento da demanda de informação e os desenvolvimentos da tecnologia da computação.

Os SIG correspondem às ferramentas computacionais de Geoprocessamento, que permitem a realização de “análises complexas, ao integrar dados de diversas fontes e ao criar bancos de dados georeferenciados” (CÂMARA et al., 2005). Os SIG também podem ser definidos como um “conjunto poderoso de ferramentas para coletar, armazenar, recuperar, transformar e visualizar dados sobre o mundo real” (Burrough, 1986). De acordo com Aronoff(1989), é "um conjunto manual ou computacional de procedimentos utilizados para armazenar e manipular dados georeferenciados". Para Cowen(1998), é “um sistema de suporte à decisão, que integra dados referenciados espacialmente num ambiente de respostas a problemas.” De acordo com Smith et. al. (1987), é “um banco de dados indexados espacialmente, sobre o qual opera um conjunto de procedimentos para responder a consultas sobre entidades espaciais”.

Os sistemas de informações geográficas integram conceitos, técnicas e teorias de diversas disciplinas, possibilitando perspectivas inovadoras e sinergias para uma melhor compreensão do mundo.

Os SIG podem ser utilizados para: planejar investimentos em obras públicas; planejar a distribuição dos serviços prestados pelo poder público; facilitar o levantamento de imóveis no município; planejar os sistemas de transportes coletivos etc. Além disso, os SIG vêm sendo utilizados para localização e deslocamento das pessoas nas grandes cidades, já que, com eles, podemos determinar a distância entre dois pontos, identificar rotas de circulação e itinerários de ônibus, localizar endereços, traçar rotas e chegar a um destino.

Segundo Moreira,

> A possibilidade de utilizar uma combinação de mapas digitais e informações georreferenciadas para localização de endereços, como o Google Maps (um tipo de SIG) e de observar a superfície da Terra por meio de programas de voo virtual[31], como o Google Earth, significa um grande avanço tecnológico.

[31] Podemos considerar que existem três tipos de voo. Temos o voo real, feito em aeronaves; o voo simulado, feito em simuladores, que reproduz as condições reais de voo; e o voo virtual, como o proporcionado pelo

> Esses programas permitem observar a superfície da Terra desde escalas pequenas (pouco detalhadas) até escalas grandes (muito detalhadas), com um simples *zoom*. (MOREIRA, 2018, p. 76)

O *Google Earth* é um programa de computador desenvolvido e distribuído pela *Google* cuja função é apresentar um modelo tridimensional do globo terrestre, construído a partir de mosaico de imagens de satélite obtidas de fontes diversas e imagens aéreas. Desta forma, o programa pode ser usado simplesmente como um gerador de mapas bidimensionais e imagens de satélite ou como um simulador das diversas paisagens presentes no Planeta Terra. Com isso, é possível identificar lugares, construções, cidades, paisagens, entre outros elementos.

Essa ferramenta foi criada em 2001 e inicialmente possuía o nome de *Earth Viewer*. Após ser adquirido em 2004 pela Google, o produto foi renomeado como Google Earth e, atualmente, pode ser instalado em smartphone e desktop.

A maioria das grandes cidades do planeta já está disponível em imagens com resolução suficiente para visualização de detalhes, como automóveis, edifícios e casas.

O programa permite girar uma imagem, marcar os locais, medir a distância entre dois pontos e ter uma visão tridimensional.

O *Google Earth* faz a cartografia do planeta, agregando imagens obtidas de várias fontes, incluindo imagens de satélite, fotografia aérea e sistemas de informação geográfica sobre um globo em 3D.

O programa é similar, embora mais complexo, ao serviço também oferecido pelo Google conhecido como *Google Maps*.

*Google Maps* é um serviço de pesquisa e visualização de mapas e imagens de satélite da Terra, com possibilidade de um *zoom* nas grandes cidades.

Uma diferença marcante entre eles é que o *Google Earth* possui visualização em 3D de algumas cidades, prédios e marcos naturais, já que é desenhado para dar aos usuários uma experiência majestosa de sobrevoo enquanto eles navegam de um ponto a outro. Já o Google Maps é limitado à

---

Google Earth, que permite a visualização numa tela dos elementos do espaço geográfico em forma tridimensional e escala variável, como se o observador estivesse voando.

experiência visual bidimensional[32] não mostrando o mundo de uma maneira visualmente estimulante, sendo mais orientado para a transmissão de informações.

Agora, após esse breve esclarecimento sobre o *Google Maps e Google Earth*, achamos necessário promover uma discussão acerca da aprendizagem significativa, um de nossos objetivos.

### 4.3. Aprendizagem Significativa

Com o objetivo de desenvolver competências e habilidades compatíveis com a sociedade digital, é fundamental que o processo de ensino-aprendizagem contribua para uma aprendizagem significativa. Essa teoria, criada por David Ausubel, diz que

> a aprendizagem significativa ocorre quando uma nova informação se relaciona de alguma maneira (não literal e não arbitrária) com as informações preexistentes na estrutura cognitiva de quem aprende, ocorrendo uma interação entre elas (MOREIRA, 1999 apud DAMÁSIO; MELO, 2013, p.72).

Segundo Ausubel (1978 apud CARVALHO; BARONE; ZARO, 2010, p. 4), na aprendizagem significativa os conteúdos apreendidos pelos alunos precisam ser capazes de modificar informações preexistentes e criar novas, de maneira que neste processo o professor atue como mediador.

Segundo (MASINI; MOREIRA, 2008 apud BEBER; PINO, 2017, p.3). para que um conceito passe a ser presente na vida cotidiana, deixando de ser abstrato e tornando-se concreto, é fundamental que os conteúdos se relacionem com a realidade do educando.

Ainda sobre isso, “aprender com significado é compreender o que se aprende, é ser capaz de aplicar, transferir e compartilhar os conhecimentos aprendidos em diferentes situações” (MASINI; MOREIRA, 2008 apud BEBER; PINO, 2017). Em outras palavras, se o aprendizado foi significativo, o educando deve ser capaz de aplicar os conhecimentos na resolução de problemas.

Considerando que “um dos maiores desafios enfrentados na escola são justamente as questões socioafetivas e as estratégias de interação com os alunos”

[32] À exceção do Street View, que permite aos usuários procurar alguns locais como se estivessem no nível da rua.

(BELLONI, 2003 apud SILVA, 2015, p. 3), o professor precisa ter claro que os processos de ensino-aprendizagem perpassam pela construção do sentimento de afetividade entre educando e educador.

Em relação às questões socioafetivas, Piaget afirma que o desenvolvimento intelectual é composto de dois elementos indissociáveis no processo de aprendizagem: o cognitivo e o afetivo (PIAGET,1964 apud SILVA, 2015, p. 4). Sendo assim, sem o estabelecimento de vínculos entre o professor e o aluno, a aprendizagem significativa fica prejudicada, senão comprometida. Isso porque é através do estabelecimento desses laços que "podemos nos relacionar com os outros e com o meio no qual estamos inseridos" (WALLON,1999 apud SILVA, 2015, p.5.)

Para Arantes (2002, p.2), os educandos levam para sala de aula aspectos afetivos que compõem sua personalidade.

Segundo Freire (1983, p. 96), o amor é o princípio do processo pedagógico. Vivemos em uma sociedade caracterizada por uma educação conservadora, tendo como centro a figura do professor e realizada numa escola com estrutura tradicional, e, para subverter essa estrutura, precisamos educar com amor, pois é um ato de coragem, de ousadia.

Ainda segundo Freire, em Pedagogia do Oprimido (1987, p. 32), ao assumirmos uma postura amorosa, estaremos assumindo um lado, o dos oprimidos. Esta luta "... será um ato de amor, com o qual se oporão ao desamor contido na violência dos opressores...". Percebemos, pois, que a que a educação libertadora é oposição à opressão.

Além disso, Freire (1987, p. 79) afirma que para haver diálogo tem que haver amor. "Não há diálogo, porém, se não há um profundo amor ao mundo e aos homens. Não é possível a pronúncia do mundo, que é ato de criação e recriação, se não há amor que o infunda." Sendo assim, para Freire, amar é assumir a causa dos oprimidos no campo da educação e estar comprometido, através de nossas intervenções pedagógicas, com a transformação da sociedade.

Já em relação às estratégias de interação com os alunos, Silva (2003) afirma que, para que as salas de aula sejam espaços interativos, os professores devem

> 1. abrir espaço para a participação-intervenção dos alunos, compreendendo que mais que dizer sim ou não, que responder a questões prontas, participar significa atuar na construção do conhecimento e da comunicação; 2. permitir a bidirecionalidade da comunicação, sabendo que é na ação conjunta de professores e alunos que a aprendizagem acontece; 3. disponibilizar múltiplas redes articulatórias, permitindo ao receptor ampliar suas conexões e significações; 4. engendrar a cooperação, valorizar a cocriação, o trabalho em equipe; 5. suscitar a expressão e a confrontação das subjetividades, pois é preciso lidar com as diferenças para que ocorra construção da tolerância e da democracia.

Com o intuito de incentivar o desenvolvimento do pensamento crítico, o professor deve atuar na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) e possibilitar o aprimoramento das habilidades cognitivas juntamente com as emocionais.

Segundo Fonseca, Gontijo & Souza (2018),

> "O pensamento crítico mobiliza funções cognitivas - tais como atenção, processamento, planificação, previsão, autoregulação e razoabilidade - permitindo verificar informações e produzir análises que promovem a construção do conhecimento de forma autônoma. Ou seja, é uma competência essencial para o século XXI."

De acordo com Lima (2016), os professores devem ensinar os alunos a aprender e, além disso, devem ensinar a pesquisar e a relacionar informações, despertando o espírito crítico. Assim, teríamos um novo processo de ensino-aprendizagem em uma escola que atenderia aos interesses dos estudantes, a suas reais necessidades, colocando-os na condição de protagonistas desta relação e contribuindo para elaboração do seu próprio conhecimento.

Entretanto, segundo Gadotti (2003), apesar das dificuldades encontradas para a implantação[33], desde a década de 1990, como alternativa à educação tradicional, algumas opções são teorizadas e aplicadas por educadores atualizados, a saber: educação por competências e habilidades; aprendizagem significativa; metodologias ativas; gamificação; ensino híbrido etc.

Segundo Paulo Freire (1987), ninguém educa ninguém, assim como ninguém se educa sozinho; alguém só ensinará se existir alguém querendo

[33] Talvez por isso, segundo o próprio autor, tenhamos um predomínio do ensino tradicional.

aprender. Desse modo, o ensinar e o aprender são recíprocos e devem ser concomitantes. Sendo assim, o papel do aluno nesse processo é essencial.

Finalizamos aqui a discussão acerca da aprendizagem significativa e iniciaremos o debate teórico sobre SD.

### 4.4. Sequência Didática

Segundo Zabala (1998), todo modelo de aulas desenvolvido tem atividades que as compõem e adquirem sentidos diferenciados dependendo da forma como são organizadas e ordenadas. De acordo com Araújo (2013), SD é um modo de o professor organizar as atividades de ensino em função de núcleos temáticos e procedimentais.

Para Zabala (1998, p.18), uma SD nada mais é do que "um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores quanto pelos alunos", ou seja, é onde o professor, através dos objetivos que pretende alcançar, organiza sistematicamente uma série de atividades para atingir a aprendizagem daqueles conteúdos selecionados para uma determinada unidade didática: os conceituais, procedimentais e atitudinais.

De acordo com Franco (2018), SD pode ser definida como um conjunto de atividades, estratégias e intervenções planejadas pelo docente, levando em consideração cada etapa, com o intuito de promover, por parte dos alunos, um entendimento dos conteúdos.

É fundamental que a elaboração de uma SD siga determinada ordem, sendo

> a estrutura de base (...) contém uma seção de abertura (...) na qual é descrita de maneira detalhada a tarefa (...) que os alunos deverão realizar. (...) deve haver uma produção diagnóstica, a partir da qual o professor avalia as capacidades já adquiridas (...). Após esta etapa, o trabalho se concentra nos módulos (...) constituídos de várias atividades ou exercícios sistemáticos e progressivos (...). O número dos módulos varia de acordo com o conhecimento prévio (...). A produção final (...) é o momento de os alunos porem em prática os conhecimentos adquiridos e de o professor avaliar os progressos efetivados… (DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2004 apud ARAÚJO, 2013, p.2).

Em outras palavras, uma SD deve obedecer à seguinte ordem:

I. Apresentação do que será estudado;

II. Produção inicial;
III. Módulos;
IV. Produção final e avaliativa.

Segundo Zabala (1998), uma SD deve:

> permitir que sejam determinados os *conhecimentos prévios* que cada aluno tem em relação aos novos conteúdos de aprendizagem; propor conteúdos de forma que sejam *significativos* e *funcionais* para os alunos; ser adequada ao *nível de desenvolvimento* de cada aluno; representar um desafio que leva em conta as competências atuais dos alunos e os faça avançar com a ajuda necessária, ou seja, trabalhar em cima das *zonas de desenvolvimento proximal*; promover uma atitude favorável; estimular a autoestima e o *autoconceito* em relação às aprendizagens a que se propõem e, por fim, ajudar o aluno a adquirir habilidades relacionadas com o *aprender a aprender*, que lhe permitam ser cada vez mais autônomo em suas aprendizagens.

Encerramos aqui o debate teórico sobre cartografia, SD e aprendizagem significativa. No próximo capítulo trago aplicações práticas do meu trabalho.

### 4.4.1. Aplicação da Sequência Didática

Utilizamos um método dividido em cinco etapas: Eixo temático – Acolhimento – Desenvolvimento – Fixação de conteúdo – Avaliação Significativa

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

| Público alvo:<br>Estudantes da 1ª Série do Ensino Médio | Período: | Carga horária: |
|---|---|---|
| Disciplina: Geografia | | |
| Instituição: Uni Carioca | | Data: / / 2021 |
| Educador Autor:<br>Ricardo Stavrakakis | | E-mail:<br>ricardogeneral@gmail.com |

| |
|---|
| Área do conhecimento (BNCC): Ciências Humanas |
| Componente curricular (BNCC): Geografia |
| Tema do encontro: Cartografia |

Competências gerais: (BNCC)

1. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artísticas, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

2. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

Competência específica a ser desenvolvida nesta etapa (de área do conhecimento e componente curricular) (BNCC):

> COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 1 Analisar processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nos âmbitos local, regional, nacional e mundial em diferentes tempos, a partir de procedimentos epistemológicos e científicos, de modo a compreender e posicionar-se criticamente com relação a esses processos e às possíveis relações entre eles. (p. 559)

| **Unidades Temáticas** | **Objetos de conhecimento** |
|---|---|
| Cartografia | Representações cartográficas<br>Escala<br>Projeções<br>Tecnologias modernas usadas pela cartografia |

**Conhecimento prévio necessário:**

Operações matemáticas de adição, subtração, multiplicação e divisão.

Conversão de unidades de medidas de comprimento.

Utilização básica de *smartphone*

| **Materiais, tecnologias e recursos utilizados:** |
|---|
| Computador ou *Laptop* (com acesso à internet);<br>Projetor;<br>*Smartphone* (com acesso à internet)**;**<br>*Google Maps* e *Google Earth*;<br>*Mentimeter*. |

| | |
|---|---|
| **Objetivo Esperado** | Utilizar uma metodologia que faça uso das novas tecnologias digitais no processo ensino-aprendizagem da cartografia que não comprometa e, até mesmo, contribua para a aprovação do educando nas universidades públicas, na medida em que desenvolve habilidades e competências que extrapolam o conteúdo e fazem o aluno pensar o mundo de hoje. |

| **Metodologia:** | **Locais que serão utilizados:** |
|---|---|
| Aplicação/Fixação | Sala de aula<br>Residência do aluno<br>(para terminar a atividade proposta) |

**1ª Etapa**: **Acolhimento:**

Realização de uma atividade sobre o conhecimento prévio do aluno através *do Mentimeter*[34] (https://mentimeter.com)

Sugestões de palavras:

- Cartografia;
- Importância dos mapas;
- Utilidade dos mapas.

**2ª Etapa: Desenvolvimento**

Reprodução da música: Relicário (Nando Reis)

Destacar na lousa o seguinte trecho da música: "O mundo está ao contrário e ninguém reparou".

Projetar ou pendurar na lousa um mapa-múndi de cabeça para baixo.

Questionar os alunos sobre o que eles acharam do mapa e da música. (Espera-se que os alunos digam que o mapa está errado, ao contrário, de cabeça para baixo etc.).

Apresentar o vídeo 1- (5 minutos e 39 segundos) - "Norte pra cima?"

https://www.youtube.com/watch?v=ah6gZLOA83g ("Prazo": 5 minutos para responder)

Revisão vídeo 1 – Perguntas no *Google Forms*[35]

https://forms.gle/JTvebdrLAhYYG9zm7[36] ("Prazo": 5 minutos para responder)

[34] O Mentimeter é um recurso digital para criar interações em tempo real, como enquetes, nuvem de palavras ou coleta de perguntas. O grande benefício desse recurso é a possibilidade de criar interações para grandes grupos e tornar isso visível para todos. Para isso, basta criar uma conta na plataforma, elaborar suas questões (para a conta gratuita, há restrições de quantidade de perguntas por evento), solicitar o acesso dos participantes no site e colocar o código de acesso às perguntas. Se você estiver com a página do Mentimeter aberta em algum projetor, o resultado fica visível para todos em tempo real.

[35] O Google Forms é um serviço gratuito para criar formulários online. Nele, o usuário pode produzir pesquisas de múltipla escolha, fazer questões discursivas, solicitar avaliações em escala numérica, entre outras opções. A ferramenta é ideal para quem precisa solicitar feedback sobre algo, organizar inscrições para eventos, convites ou pedir avaliações.

[36] Cada professor tem que criar seu formulário no Google Forms. As perguntas podem ser as mesmas. Se esse mesmo *link* for utilizado, o professor não terá acesso às respostas dos alunos porque foi feita pelo autor deste *Ebook.* Acesse o *link* a seguir para ver um tutorial de como criar teste (autoavaliação, no caso) no *Google Forms* https://support.google.com/docs/answer/7032287#zippy=%2Ccriar-uma-chave-de-resposta-atribuir-pontos-e-adicionar-feedback-autom%C3%A1tico

Apresentar o vídeo 2 - (7 minutos e 52 segundos) – Geografia – Escala Cartográfica https://www.youtube.com/watch?v=TLY0q8sxsa0

Revisão vídeo 2 – Perguntas no *Google Forms*.
https://forms.gle/MCw3rG5ctCESHbVG8 (“Prazo”: 5 minutos para responder)

Em seguida, utilizando o *Google Earth* e o *Google Maps*, os alunos devem, em dupla, determinar as coordenadas geográficas da escola e das residências da dupla. Além disso, deverão calcular a distância real: (“Prazo”: próxima aula ou uma semana, a critério do professor)

- Em linha reta, entre a escola e sua residência;
- Pelas ruas, entre a escola e sua residência, utilizando o caminho mais curto;
- Pelas ruas, entre a escola e sua residência, considerando as ruas que dão mão;
- Pelas ruas, entre a escola e sua residência, respeitando o traçado dos ônibus.

Após os cálculos, os alunos deveriam comparar essas distâncias, com o intuito de fazer uma análise crítica dos sistemas de transporte rodoviário.

- Perceber a diferença entre as distâncias encontradas;
- Compreender como os sentidos (mão e contramão) são estabelecidos;
- Analisar o sistema de transporte rodoviário, compreendendo e criticando os trajetos realizados pelas linhas de ônibus;
- Levantar hipóteses e estabelecer diálogos sobre como o sentido das ruas é determinado;
- Analisar o preço das passagens de ônibus considerando a relação entre todo o trajeto do ônibus e o trecho desse trajeto que foi utilizado

pelo aluno para sair de casa e ir até a escola;

- Compreender por que a passagem tem o mesmo valor, independentemente da distância percorrida dentro do ônibus.

**Habilidades:**

(EM13CHS101) Analisar e comparar diferentes fontes e narrativas expressas em diversas linguagens, com vistas à compreensão e à crítica de ideias filosóficas e processos e eventos históricos, geográficos, políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais.

(EM13CHS102) Identificar, analisar e discutir as circunstâncias históricas, geográficas, políticas, econômicas, sociais, ambientais e culturais da emergência de matrizes conceituais hegemônicas (etnocentrismo, evolução, modernidade etc.), comparando-as a narrativas que contemplem outros agentes e discursos.

(EM13CHS106) Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica e de diferentes gêneros textuais e as tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

**3ª Etapa: Fixação de Conteúdo:**

Utilização do Jogo da Editora Moderna, Voo Virtual. (“Prazo”: 10 minutos para responder)

https://web.moderna.com.br/web/expedicoes/conteudo-digital-detalhe/-/asset_publisher/XdtMKSrPDZEh/content/escala?EhOrigemLista=1

**4ª Etapa: Avaliação Significativa e Conclusões;** (“Prazo”: próxima aula ou uma semana, a critério do professor)

Refazer a atividade da 1ª etapa (Acolhimento) e estabelecer comparações entre os resultados encontrados nos dois momentos para verificar a evolução no conhecimento do aluno.
Em seguida, o aluno executará uma autoavaliação e o envio da atividade proposta na 2ª etapa, ambos através do mesmo link do *Google Forms*.

https://forms.gle/dLDHqtFWne4yaNFM7

A atividade proposta, com utilização do *Google Maps, Google Earth e Street View*, despertou uma curiosidade inicial e certa euforia nos alunos. No colégio de aplicação desse estudo, as salas de aula possuem os equipamentos necessários, tais como computador, data show e sinal de internet de qualidade (banda larga). Além disso, todos os alunos possuíam aparelhos de telefonia móvel (celulares) adequados à realização da atividade proposta.

Essa atividade possibilitou uma melhor compreensão do conteúdo por parte dos alunos, pois as tecnologias serviram como ferramenta que despertou o interesse, na medida em que tornou essa aula "diferente", dinâmica, contando com grande participação dos alunos, que foram protagonistas do processo de ensino-aprendizagem, tornando, assim, a aprendizagem mais significativa e possibilitando a compreensão dos conteúdos através de atividades práticas e não através apenas de aulas expositivas, com uma prática limitada à reprodução de mapas sem um objetivo claro.

Assim, conforme a BNCC (p. 548), os alunos puderam construir hipóteses e elaborar

> "argumentos com base na seleção e na sistematização de dados, obtidos em fontes confiáveis e sólidas. A elaboração de uma hipótese é o primeiro passo para o diálogo, que pressupõe sempre o direito ao contraditório. É por meio do diálogo que os estudantes ampliam sua percepção crítica tanto em relação à produção científica quanto às informações que circulam nas mídias, colocando em prática a dúvida sistemática, elemento essencial para o aprimoramento da conduta humana."

Ainda de acordo com a BNCC (p. 549)

> "Aprender a indagar, ponto de partida para uma reflexão crítica, é uma das contribuições essenciais das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas para a formação dos estudantes do Ensino Médio. A pergunta bem elaborada e a dúvida sistemática contribuem igualmente para a construção e apreciação de juízos sobre a conduta humana, passível de diferentes qualificações. Elas também colaboram para o desenvolvimento da autonomia dos sujeitos diante de suas tomadas de decisão na vida cotidiana, na sociedade em que vivem e no mundo no qual estão inseridos."

Severino et al. (2012) defendem que, para o conhecimento ser construído de forma significativa, é importante o aluno dominar fundamentos teóricos e práticos de pesquisa, desenvolvendo, assim, um espírito investigativo.

Segundo Ausabel (2003), a aprendizagem significativa é aquela na qual é possível associar os conhecimentos novos à estrutura cognitiva de forma não arbitrária e não literal, que permite uma retenção por um tempo mais longo, diferentemente da aprendizagem mecânica, na qual a retenção possui mais limitações.

Em relação à dinâmica da aula, percebemos que foi mais agitada do que o normal, o que pode ser considerado um problema (para quem tem dificuldade de trabalhar num ambiente mais agitado) ou solução (para quem acha que os alunos não participam das aulas).

Para finalizar, considerando que a cartografia facilita a leitura de informações e permite um domínio do espaço usufruído apenas pelos alfabetizados cartograficamente, acreditamos que devemos inserir, cada vez mais, a cartografia em nossas aulas.

## 5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Com o intuito de avaliar nossa proposta de SD, realizamos uma pesquisa, fundamentada na coleta de dados qualitativos, através do *Google Forms*[37] com professores de Geografia.

Nosso questionário foi composto por 11 perguntas abertas e fechadas que, além de traçar um perfil do respondente, tinham como objetivo identificar os pontos fortes e fracos da SD e se ela contribuíra para responder à questão central desta pesquisa, além de abrir espaço para sugestões. Tivemos um total de 14 professores respondendo ao questionário.

Neste capítulo, faremos uma análise dos dados e informações apresentados durante a elaboração e aplicação desta pesquisa.

O início do questionário tinha o objetivo de traçar o perfil dos professores respondentes. Como podemos ver no gráfico 7, grande parte dos professores trabalha tanto em escola particular como em escola pública (50%); 21,4% somente

[37] Vale lembrar que este é o segundo questionário aplicado pelo Google Forms. O primeiro foi no início da pesquisa.

em escola pública; 14,3% somente em escola particular e 14,3% atuam em universidade.

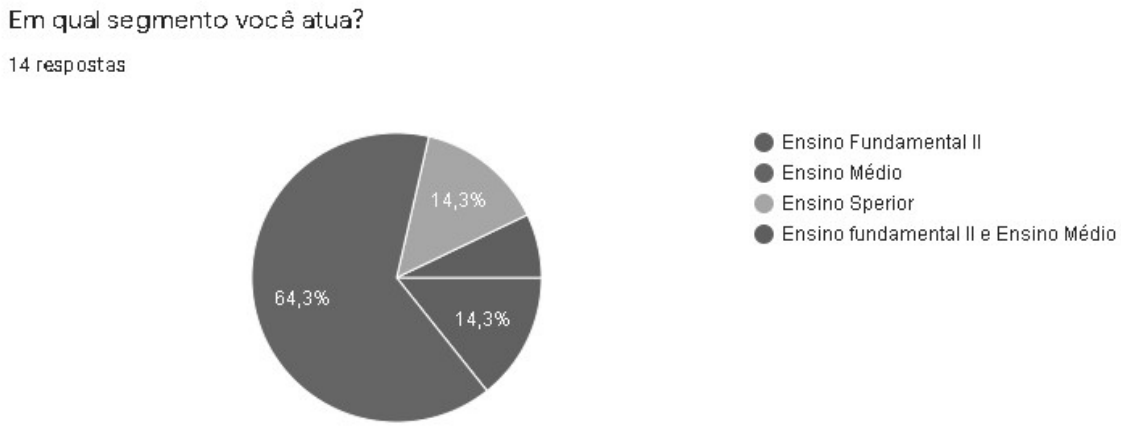
Gráfico 7 - Atuação dos professores entrevistados




Fonte: Autoria Própria (2020)

No gráfico 8, podemos perceber que a maioria dos professores atua somente no EM (64,3%). Já no Ensino Fundamental, temos a presença de 14,3%, assim como no Ensino Superior, e apenas 7% atuam no EM e Fundamental.

Gráfico 8 - Segmento de atuação dos professores entrevistados




Fonte: Autoria Própria (2020)

Acreditamos que essa diversidade possa contribuir com a nossa pesquisa já que um de nossos objetivos é que essa proposta de SD possa ser aplicada tanto em escola particular como pública, seja no Ensino Fundamental, no EM e no Ensino Superior38.

[38] Vale ressaltar que a proposta se destina à aplicação no Ensino Médio, mas nada impede que seja utilizada no Ensino Fundamental II e no Ensino Superior, desde que seja adaptada para este fim de acordo com a percepção do professor.

Após os respondentes analisarem os passos da SD, deveriam elencar as dificuldades para a aplicação da Sequência Didática proposta. Dos 14 participantes, oito citaram problemas relacionados com a falta de infraestrutura39 da maioria das escolas, inclusive nas particulares. É importante destacar que a escola onde este estudo foi aplicado pelo pesquisador possuía, como já foi falado, infraestrutura necessária para a aplicação da SD.

Além disso, foi citada uma possível falta de preparo do professor para usar essas novas tecnologias e defasagem de conteúdo[40] por parte do aluno, mas o que chamou bastante atenção foi o fato de alguns professores terem mencionado que a aplicação da SD demanda muito tempo e que isso poderia comprometer o cumprimento do conteúdo programático e a preparação para o ENEM.

Ao analisar esta afirmativa, devemos nos questionar sobre qual escola queremos. Buscamos uma escola focada no conteúdo e que tenha como objetivo apenas a aprovação no ENEM, vestibulares e demais concursos ou uma escola que se preocupe com a formação de um cidadão consciente, crítico, transformador e autônomo, que desenvolva competências e habilidades que permitam extrapolar o conteúdo e façam o aluno pensar o mundo de hoje?

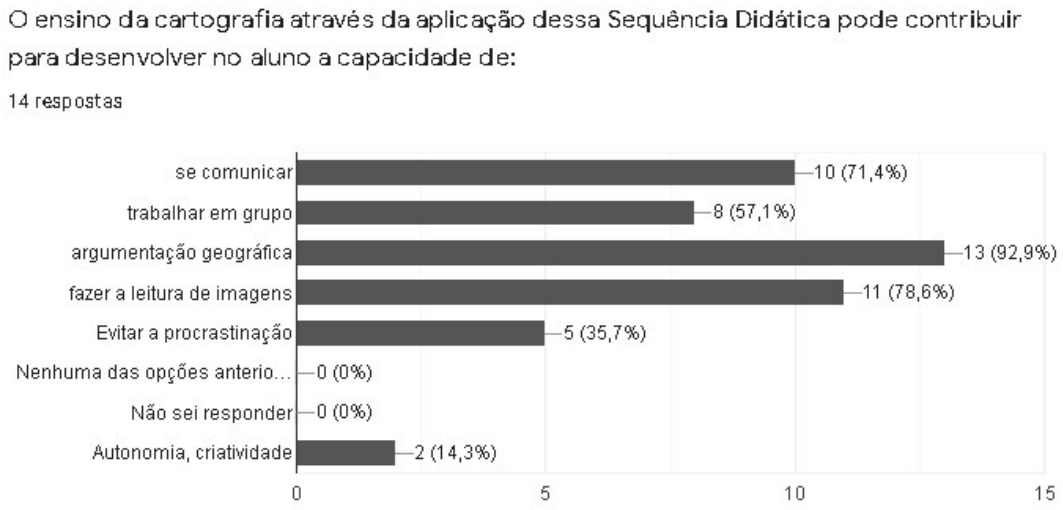
Entretanto, sabemos da exigência que muitas escolas particulares fazem ao professor, como o cumprimento do currículo a qualquer custo, tirando sua autonomia para propor atividades dinâmicas, a fim de promover um aprendizado significativo (CAMPEIZ; OLIVEIRA; FONSECA; SILVA, 2020).

No que se refere ao desenvolvimento das capacidades dos alunos através da utilização da SD proposta, a maioria dos professores citou, como podemos ver no gráfico 9, a capacidade de se comunicar, de trabalhar em grupo, de desenvolver a argumentação geográfica e de fazer leitura de imagens. Em relação à procrastinação, apenas 35,7% dos professores acham que ela pode ser evitada a partir da aplicação da SD. Além disso, foi citado por 14,3% dos professores o desenvolvimento da autonomia e da criatividade.

[39] Falta ou precariedade de infraestrutura no que se refere à conexão com a internet de qualidade e à disponibilidade de projetores, *softwares*, celulares, *tablets* ou computadores para os alunos.

[40] Foi citada a dificuldade/defasagem em números decimais, frações, proporções e noções básicas de cartografia.

Gráfico 9 - Capacidades desenvolvidas com a sequência didática proposta




Fonte: Autoria Própria (2020)

No tocante à promoção de uma aprendizagem significativa, um professor respondeu que o ensino da cartografia através da aplicação dessa SD traz muitas vantagens, pois

> "Primeiro trabalha de forma sequencial o tema proposto. Traz à tona a curiosidade sobre o que é cartografia na primeira atividade, e parte para trabalhar de forma significativa e com exemplos reais e do cotidiano do aluno. Mostra a cartografia de forma aplicada. Ele vai entender a aplicação no dia a dia: coordenadas para trajetória da casa para escola, de forma concreta. Além de se situar no espaço em que vive. Mas também propõe depois compreender de forma abstrata outras situações. Aliás, todas as etapas propõem trabalhar de forma significativa! Inclusive a autoavaliação."

Sendo assim, acreditamos que nossa proposta de SD vai ao encontro das ideias de Freire (2003) e Teixeira (2010) quando afirmam que o aluno deve, ao tomar conhecimento do conteúdo ministrado, receber informações contextualizadas, segundo a sua realidade e nível de compreensão, levando, assim, o aluno à descoberta de novas experiências e à busca pelo entusiasmo perdido.

Corroborando para isso, acreditamos que o foco deve ser na aprendizagem em espiral em que se parte dos "conhecimentos prévios e aqueles emergentes do contexto vivido (aprendizagem significativa); e o processo contínuo de pesquisas" (OLIVEIRA et al, 2018).

Além disso, foi citada por outros docentes a contextualização de conteúdos teóricos, através da prática com mapas digitais, o desenvolvimento da

capacidade de ler o espaço ao seu entorno de forma a visualizar os conceitos geográficos, ou seja, ajuda no desenvolvimento do raciocínio geográfico, e a possibilidade de o aluno aprender algo relacionado à sua realidade, fazendo mais sentido para ele.

Percebemos, assim, que, ao passar de um ensino da cartografia utilizando as metodologias tradicionais para uma metodologia que utilize as novas tecnologias digitais propostas em nossa SD, passamos de um aprendizado que não tem nada ou quase nada de significativo, como podemos observar no quadro a seguir, nas respostas ao primeiro formulário, para uma aprendizagem muito significativa, como nos mostram as respostas do segundo formulário, citadas acima. Além disso, contribui para desenvolver competências e habilidades que extrapolam o conteúdo e fazem o aluno pensar o mundo de hoje, como, por exemplo, a capacidade de se comunicar, de trabalhar em grupo, de desenvolver a argumentação geográfica e de fazer leitura de imagens, de evitar a procrastinação e o desenvolvimento da autonomia e da criatividade.

A tabela e apresenta algumas respostas sobre a aprendizagem significativa que o ensino da cartografia, utilizando as metodologias, tradicionais pode desenvolver no aluno.

Tabela 2 - Aprendizagem significativa e as metodologias tradicionais

| |
|---|
| Acho que significativa... nenhuma! |
| Acredito que quase nenhuma ou nenhuma |
| Conhecimento teórico apenas. |
| Basicamente o aprendizado das convenções cartográficas, e a produção de mapas temáticos, mas algumas vezes não provoca interesse. |
| Não é significativa porque não passa pela realidade do aluno e não desperta seu interesse. |

Fonte: Autoria Própria (2020)

Maia e Ferraz (2020) Além disso, foi mencionado que a proposta da SD faz com que a aprendizagem seja “mais agradável e fácil”, torna “atrativo um conteúdo que geralmente é de difícil entendimento ao aluno”, “estabelece um contato mais próximo à realidade dos alunos”. Assim, algumas respostas indicam que, como mencionado por Andrade (2020), aulas dinâmicas atraem a atenção dos alunos e promovem o aprendizado com sentido e aplicabilidade prática na vida real.

Além disso, ainda de acordo com os respondentes, o “uso de tecnologia gera interesse dos alunos e uma aprendizagem mais significativa”, “desenvolve competências e habilidades solicitadas pelo ENEM, através de uma aprendizagem significativa” e,

> “por ser uma sequência bastante prática e com utilização de novas tecnologias, os alunos conseguem visualizar melhor o espaço e entender como funciona a produção e a utilidade dos mapas, inclusive permite associar a cartografia a situações diárias como o uso de meios de transporte.”

Assim, ao que tudo indica e como afirma Andrade (2020), ao utilizar as novas tecnologias, o professor tende a despertar no aluno a curiosidade em aprender mais sobre Geografia e sobre o espaço em que ele vive, além de contribuir para a formação de pensamento crítico.

Para finalizar esta etapa do questionário, destacamos a seguinte resposta:

> Permite o professor trabalhar a aprendizagem autônoma, dar responsabilidade, trabalhar a criatividade, aprender a trabalhar em grupo, ou seja, trabalha além das atividades significativas e sequenciais e ordenadas uma forma de tornar o aluno parte integrante e ativo no processo de aprendizagem. Sai das aulas tradicionais no quadro e abastece a caixa do professor com atividades novas além do uso do quadro e livro como recursos. Estes podem até estar como auxiliares, um livro poderá ser consultado para Leitura, mas traz outras novidades, traz as tecnologias digitais apoiando o professor a ensinar a cartografia nas metodologias a serem desenvolvidas. Muitas vezes os recursos ou mapas são apresentados de forma estática e não significativas (fora da realidade dos alunos) nos livros. E o professor só repete o que está lá. A sua SD traz dinamismo! Movimento!! Além disso trabalha regras e desafios quando permite o aluno jogar! Não sei se saí da pergunta, mas muito bom mesmo! Cartografia dinâmica, inovadora e significativa!

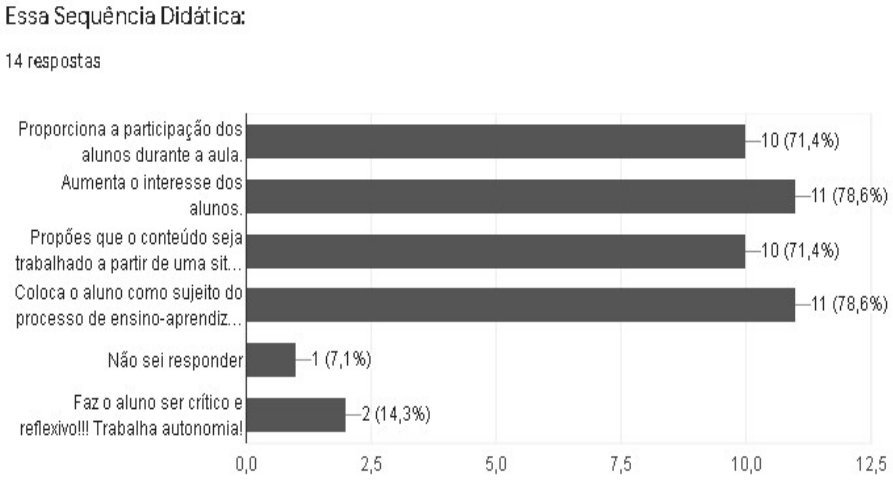
Quando questionados sobre a possibilidade de usarem a SD proposta em suas aulas, todos os professores responderam que estariam dispostos, desde que tivessem infraestrutura e autonomia para isso. Assim, ao que tudo indica, os professores estão dispostos a se adequar e a desenvolver novas competências, já que a revolução Tecnocientífica e Informacional, advinda do acirramento da globalização, estabelece novas necessidades em todos os segmentos da sociedade (SANTOS; ESMERALDO; FERRAZ, 2020).

Um ponto que nos chamou a atenção foram as justificativas dadas pelos professores para concordarem em aplicar a SD em suas aulas. Eles afirmaram que

ela “está concisa, sequencial, aborda uma temática proposta e estão claros os três momentos pedagógicos: apresentação, desenvolvimento de forma significativa e avaliação.” Corroborando para isso, um professor respondeu que a SD “está bem construída e possibilita um excelente caminho para a construção do saber cartográfico”. Já outro afirmou que “a proposta permite aos alunos revisarem pontos básicos da cartografia e avançarem de forma crítica na análise espacial, reconhecendo a importância da cartografia nesse processo”. Além disso, ela “é bem prática e objetiva” e “se apresenta como algo simples, funcional, e que desperta o interesse dos alunos”.

Ao analisar o gráfico 10, podemos constatar que, de acordo com a maioria dos professores, essa SD proporciona a participação dos alunos durante a aula, aumenta o interesse dos alunos, propõe que o conteúdo seja trabalhado a partir de uma situação real da vida do educando e o coloca como sujeito do processo de ensino-aprendizagem.

Gráfico 10 - Contribuições da sequência didática




Fonte: Autoria Própria (2020)

Ao responderem nosso questionário, os professores contribuíram com muitas sugestões, dentre as quais podemos destacar: a substituição dos “questionários no *Google Forms* por um quiz no *Kahoot*[41] para que a etapa se torne

[41] Kahoot! é uma plataforma de aprendizado baseada em jogos. Seus jogos de aprendizado são testes de múltipla escolha que permitem a geração de usuários e podem ser acessados por meio de um navegador da Web ou do aplicativo.

mais interativa", a criação de uma versão offline[42] e uma introdução com conceitos básicos da cartografia[43]. Além disso, em uma das respostas foi mencionada uma preocupação com "as competências especificas, com uma proposta de mais material didático (um texto, uma imagem, por exemplo) que abra caminho para o entendimento e reflexão da sua participação (educando) política/social no espaço geográfico".

Entendemos a preocupação do professor com essa questão, entretanto, nossos questionários possuíam sugestões de textos e vídeos aos alunos que erravam determinada resposta. Além disso, os vídeos sugeridos antes dos questionários também atendiam a esse propósito.

Finalmente, no que se refere aos pontos negativos e positivos da autoavaliação proposta no final da SD, percebemos que os professores gostaram bastante da proposta, pois destacaram mais pontos positivos do que negativos. Além disso, os pontos negativos nos parecem fáceis de serem corrigidos ou adaptados. Dentre as respostas, destacamos algumas e as colocamos na tabela 3.

Tabela 3 - Pontos positivos e negativos da sequência didática proposta

| PONTOS POSITIVOS | PONTOS NEGATIVOS |
|---|---|
| Criatividade | A tendência de responder tudo sim |
| Democratiza a avaliação e faz do aluno parte mais integrante dela. | Aparecerão no processo em curso, no qual o professor é que irá reavaliar se foi ou não proveitosa a aprendizagem. |
| Reconhecimento pelo aluno do que ele aprendeu. | Dificuldade que os alunos têm em fazer uma autoavaliação sem medo de ficar com nota baixa. |
| A autoavaliação é uma ferramenta ótima pra desenvolver o senso de | O aluno não ser sincero nas respostas, por não ter desenvolvido ainda a |

[42] Não sei se seria possível, mas deixa transparecer a preocupação com a possível falta de infraestrutura em determinadas escolas.

[43] Sugerimos um aplicativo gratuito, disponível no Play Store, chamado Geografia mundial (EvoBooks). Ele trabalha diversos conceitos básicos da Cartografia (elementos dos mapas, tipos de projeções etc.) de forma interativa.

| | |
|---|---|
| gestão e responsabilidade no estudante, além de servir como instrumento de feedback para o docente perceber se a metodologia utilizada está atendendo aos objetivos estipulados. | percepção da importância desta forma de avaliação. Entretanto, isto pode ser sanado, caso o docente trabalhe com os alunos estas noções. |
| Objetiva, prática e de fácil realização. | Faltou questionar o nível de dificuldade que o aluno encontrou ao realizar essa SD (e indicar qual etapa foi mais difícil). |
| Estimula o aluno a pensar se ele realmente aprendeu aqueles conhecimentos e a pensar qual a importância desse aprendizado. | Pode mascarar a nota e percepção da evolução. |

Fonte: Autoria Própria (2020)

Vale destacar que, conforme consta na SD, a autoavaliação do aluno não será a única forma de avaliação, pois ela será ponderada pelo professor, de acordo com suas observações durante todo o processo. Acreditamos que, assim, nossa avaliação não terá o caráter comumente usado pelo ensino tradicionalista para a educação básica, em que o aluno se sente acuado, sendo avaliado pontualmente por uma prova, que pode determinar o sucesso ou o fracasso de sua vida acadêmica. Passará a ser analisado por uma visão contínua e cumulativa sobre a avaliação, conforme determina a Lei de Diretrizes e Bases (BRASIL,1996 (art. 24-V-a); DANTAS, et.al,2017) e, além disso, não corremos o risco de, como falou um professor, “mascarar a nota e percepção da evolução” do conhecimento do aluno.

## 6. CONCLUSÃO

Se levarmos em consideração que Palfrey e Gasser (2011) afirmam que, de um modo geral, por possuírem e interagirem com recursos tecnológicos no seu cotidiano desde pequenos, os alunos desenvolvem habilidades para usar essas tecnologias, acreditamos que não faz mais sentido um processo de ensino-aprendizagem que faça uso apenas de uma metodologia tradicional, com recursos analógicos.

A atividade proposta, com utilização do *Google Maps e Google Earth*, despertou uma curiosidade inicial e certa euforia nos alunos. No colégio em que essa SD foi aplicada, as salas de aula possuem os equipamentos necessários, tais como computador, data show e sinal de internet de qualidade (banda larga). Além disso, todos os alunos possuíam aparelhos de telefonia móvel (celulares) adequados à realização da atividade proposta.

Em relação à dinâmica da aula, percebemos que esta foi mais agitada do que o normal, o que pode ser considerado um problema (para quem tem dificuldade de trabalhar num ambiente mais agitado) ou solução (para quem acha que os alunos não participam das aulas).

Essa atividade possibilitou uma melhor compreensão do conteúdo por parte dos alunos, pois as tecnologias serviram como ferramenta que despertou o interesse, na medida em que tornou essa aula "diferente", dinâmica, contando com grande participação dos alunos, que foram protagonistas do processo de ensino-aprendizagem, tornando, assim, a aprendizagem mais significativa e possibilitando a compreensão dos conteúdos através de atividades práticas e não através apenas de aulas expositivas, com uma prática limitada à reprodução de mapas sem um objetivo claro.

Acreditamos que, com a aplicação da SD proposta, conseguimos atender aos anseios dos professores que, ao serem questionados sobre o que falta no ensino de Cartografia para que ele se torne mais interessante e mais significativo, fazendo com que o aluno se torne protagonista do processo ensino-aprendizagem, citaram: a utilização de tecnologias que mostrem com mais realidade os espaços geográficos"; "um ensino menos tecnicista e a construção de diferentes olhares sobre a cartografia, abrangendo o cotidiano dos alunos; "aulas práticas" e "aulas dinâmicas"

Assim, ao que tudo indica, o uso das novas tecnologias digitais na educação demanda mais tempo para planejamento e execução das sequências didáticas propostas. Por outro lado, possibilita uma aprendizagem significativa, na medida em que a aula se torna mais interessante para o aluno, fazendo com que ele participe ativamente como protagonista do processo ensino-aprendizagem, passando de uma

mera acumulação de conteúdos para conscientização e, assim, consiga solucionar questões do seu cotidiano com os conhecimentos adquiridos. Ou seja, além de promover um letramento Geográfico/Cartográfico, a SD proposta possibilita um letramento digital. Além disso, a atividade em dupla contribuiu para uma aprendizagem colaborativa já que um aluno contribuía para o aprendizado do outro. Assim, conseguimos extrapolar o conteúdo da Geografia e da Cartografia, melhorando a vida e ainda preparando para o ENEM.

Posto isso, acreditamos que estamos dando uma contribuição para uma escola que se preocupe com a formação de um cidadão consciente, crítico, transformador e autônomo, que desenvolva competências e habilidades que permitam extrapolar o conteúdo e façam o aluno pensar o mundo de hoje.

De acordo com os resultados, a nossa metodologia utilizando as novas tecnologias digitais foram bem avaliadas, atendendo à proposta apresentada, apesar de haver algumas sugestões para a sua melhoria. Esperamos, assim, ter dado uma contribuição para auxiliar os professores, nas mais variadas escolas, com o intuito de melhorar o processo ensino/aprendizagem.

Com isso, ao que tudo indica, os docentes, apesar de uma inicial restrição ao uso de metodologias que fazem uso das novas tecnologias, não são, necessariamente, contra a utilização das tecnologias, principalmente se essa metodologia for bem adequada para atingir um determinado objetivo. Acontece que os baixos investimentos em recursos tecnológicos e a falta de preparo[44] de alguns professores dificultam a aplicação e desestimulam os docentes à criação de novas metodologias que utilizem as novas tecnologias.

[44] Vale lembrar que o professor, durante sua formação, possivelmente não foi preparado para isso.

## 7. REFERÊNCIAS


ANDRADE, F. M. As Influências das novas tecnologias no ensino da geografia. **Revista Educação Geográfica em Foco**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 7, abr. 2020. Disponível em: http://periodicos.pucrio.br/index.php/revistaeducacaogeograficaemfoco/article/view/986 /. Acesso em: 27 jan. 2021.

ARANTES, V.A.; Afetividade e cognição: rompendo a dicotomia na educação**.** *In*: Oliveira, M. K ; TRENTO, D.; REGO, T. (org). **Psicologia, educação e as temáticas da vida contemporânea**. São Paulo: Moderna, 2002.

ARAÚJO, D. O que é (como faz) sequência didática? **Entrepalavras**, Fortaleza - ano 3, v.3, n.1, p. 322-334, jan/jul., 2013. Disponível em: http://www.entrepalavras.ufc.br/revista/index.php/Revista/article/view/148/181. / Acesso em: 14 nov. 2020.

ARONOFF, S. **Geographic information systems:** a management perspective**.** WDL Publications. 1995.

AUSABEL David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

BEBER, S.Z.C.; PINO, J.C.; Princípios da teoria da aprendizagem significativa e os saberes populares: referenciais para o ensino de ciências**.** *In:* Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 11. Florianópolis. **Anais**[...] Florianópolis: UFSC, julho, 2017. Disponível em: http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1326-1.pdf. / Acesso em: 12 fev. 2020.

BOCK, A.; FURTADO, O.; TEXEIRA, M. A. Psicologia da aprendizagem**.** *In*:_____. **Psicologias**: uma introdução ao estudo de psicologia. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2002. p. 114-129.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Matriz de referência para o ENEM 2009**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?itemid=310. / Acesso em: 18/ jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais do ensino médio**: ciências humanas e suas tecnologias. Brasília: MEC; SEMTEC, 1999. (v. 4).

_____. **Base nacional comum curricular**. Brasília: MEC; SEMTEC. 2018.

_____. **Parâmetros curriculares nacionais**: ensino médio. Brasília: MEC; SEMTEC, 2002.

BURROUGH, P.A.; MCDONNELL, R.A. **Principles of geographical information systems.** Reino Unido*:* Oxford University Press. 1998

CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M.V. **Introdução à ciência da geoinformação**. Disponível em: http://www.dpi.inpe.br/livros.html /. Acesso em: 4 mar. 2020.

CAMPEIZ A.F.; OLIVEIRA. W.A.; FONSECA, L.M.M.; ANDRADE L.S.; SILVA MAI. A escola na perspectiva de adolescentes da Geração Z. **Rev. Eletr. Enf**. Brasília, v.19, 2017. Disponível em: http://doi.org/10.5216/ree.v19.45666/. Acesso em: 17 mai. 2020

CARLOS, A. F. A. Carlos. **A Geografia na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 1999. p. 14.

CARVALHO, A. S.; BARONE, D. A. C.; ZARO, M. A. A aprendizagem significativa no ensino de engenharia de controle e automação. **Revista Renote**: novas tecnologias na educação. Porto Alegre, v. 8, n. 3, dez., 2010. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/18091/10667/. Acesso em: 15 mai. 2019.

CASTELLAR, T.; TERUYA, T.K. Corpos agitados na sala de aula: um problema individual ou de ensino? *In*: SEMINÁRIO DE PESQUISA DO PPE, 12 a 14 de junho de 2013. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2013. Disponível em: http://www.ppe.uem.br/publicacoes/seminario_ppe_2013/trabalhos/co_01/25.pdf / Acesso em: 10 fev. 2021.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2018.

CHIOFI, L.C.; OLIVEIRA, M.R.F.: O uso das tecnologias educacionais como ferramenta didática no processo de ensino e aprendizagem. **Cadernos PDE**. 2014. Disponível em: http://www.uel.br/eventos/jornadadidatica/pages/arquivos/III%20Jornada%20de%20Didatica%20-%20Desafios%20para%20a%20Docencia%20e%20II%20Seminario%20de%20Pesquisa%20do%20CEMAD/O%20USO%20DAS%20TECNOLOGIAS%20EDUCACIONAIS%20COMO%20FERRAMENTA.pdf /. Acesso em: 5 maio 2020.

COWEN, D. J. **GIS versus CAD versus DBMS*:*** what are the differences, Photogrammetric Engineering and Remote Sensing, 1988

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa:** métodos qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CRONEMBERGER, A. G.; SOARES, N. N.; GOMES, L. M.; FERREIRA, F. C. L.; LIMA JUNIOR, J. G. S. **Reflexões sobre o uso das tecnologias móveis como uma ferramenta auxiliar ao ensino**, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, 2017.

DAMÁSIO, F.; MELO, M.D.; A fundamentação teórica na teoria da aprendizagem significativa do projeto vencedor do concurso 'minha ideia da um sala - 2012' da TV Escola. **Experiências em Ensino de Ciências.** Mato Grosso, v.8, n. 2, 2013.

Disponível em: http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID213/v8_n2_a2013.pdf./. Acesso em: 6 fev. 2020.

DANTAS, C R.S.; MASSONI, N. T.; SANTOS, F.M.T.: A avaliação no ensino de ciências naturais nos documentos oficiais e na literatura acadêmica: uma temática com muitas questões em aberto. **Ensaio: Aval. Pol. Públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 95, p. 440-482, abr. 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362017000200440&lng=en&nrm=iso /. Acesso em: 12 nov. 2020.

DIEHL, A. A. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas**: métodos e técnicas. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

FONSECA, M. G.; GONTIJO, C. H.; SOUZA, J. C. S. Políticas curriculares em matemática: o pensamento crítico e criativo no centro do debate. *In:* Jornada Ibero-Americana de Pesquisas em Políticas Educacionais e Experiências Interdisciplinares na Educação, 3. **Anais**[...]. Brasília, 2018. p. 1-11.

FONSECA, V.; **Desenvolvimento cognitivo e processo de ensino-aprendizagem:** abordagem psicopedagógica à luz de Vygotsky. Petrópolis, RJ: Vozes, 2018.

FOTHERINGHAM A. S.; WILSON J. P. The Handbook of Geographic Information Science. **Wiley-Blackwell;** 1.ed. 6 ago. 2007.

FRANCO, D.L.: A importância da sequência didática como metodologia no ensino da disciplina de física moderna no ensino médio**, Rev. Triang Uberaba**, MG, v.11 n.1 p.151 - 162 jan./abr. 2018. ISSN 2175-1609. Disponível em: http://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistatriangulo/article/view/2664 Acesso em: 7 set. 2020.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 12. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GADOTTI, M. **História das ideias pedagógicas**. São Paulo: Ática, 2003. Disponível em: https://pedagogiaparaconcurseiros.com.br/livro-em-pdf-historia-das-ideias-pedagogicas-gadotti/ /. Acesso em: 2 jan. 2021.

GARDNER, Howard. **Inteligências múltiplas**: a teoria na prática. Tradução Maria Adriana Verissimo Veronese. Porto Alegre: Artmed 1995.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar.** Rio de Janeiro: Record, 1997.

GONÇALVES, A.V.; FERRAZ, M.R. R.: Sequências Didáticas como instrumento potencial da formação docente reflexiva. **DELTA**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 119-141, abr. 2016. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-44502016000100119&lng=pt&nrm=iso /. Acesso em: 9 mar. 2020.

GOODCHILD, M. J. Geographical Information Science. **International Journal of Geographical Information Systems.** 6(1): 31-45.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Spring versão 4.1**. São Paulo: INPE, 2004. Disponível: www.inpe.br /. Acesso em: 9 mar. 2020.

LACOSTE, Y. **A geografia – isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra.** Campinas, SP: Papirus, 2004.

LACRUZ, Maria Silva Pardi; SOUZA FILHO, Manoel de Araújo de. **Desastres naturaus e geotecnologias – sistemas de informação geográfica.** São José dos Campos: INPE, 2009. (Caderno didático n. 4).

LELIS, I.A.O.M.: Lidar com a dispersão: um desafio para o professor. **Revista Educação on-line.** Rio de Janeiro, fasc. 1. 2005. Disponível em: https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/7458/7458.PDF. /. Acesso em: 4 abr. 2020.

LEMOS, S. Nativos digitais x aprendizagens: um desafio para a escola. B. Téc. **Senac: a R. Educ. Prof.**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 3, p. 38-47, set./dez. 2009. Disponível em: http://www.senac.br/BTS/353/artigo-04.pdf /. Acesso em: 20 dez. 2013.

LIMA, J. **As novas tecnologias no ensino**. Disponível em http://www.airpower.au.af.mil/apjinternational/apjp/2006/2tri06/lima.htm. Acesso em: 1 abr. 2016.

LIMA, RAFAEL T.P.; LIMA, JOYCE.P.P.; Afetividade na prática docente: um recurso potencializador no processo de ensino aprendizagem. **Revista Educação, Psicologia e Interfaces**. v. 2, n. 3, p. 08-20 set./dez. 2018. Disponível em: https://educacaoepsicologia.emnuvens.com.br/edupsi/article/view/105 /. Acesso em: 1 jun. 2020.

LIMA, V.V.; Espiral construtivista: uma metodologia ativa de ensino-aprendizagem. **Interface.** 21 (61) apr./jun., 2017. Disponível em: https://www.scielosp.org/article/icse/2017.v21n61/421-434/. Acesso em: 13 abr. 2020.

MARTINELLI, M. **Gráficos e mapas**: construa-os você mesmo. São Paulo: Moderna, 1998.

_____. **Os mapas da geografia**. *In:* Congresso Brasileiro de Cartografia, 21. 2005.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. Histórias das Agriculturas do Mundo: do neolítico a crise contemporânea. São Paulo: ed. da UNESP/NEAD/MDA, 2010.

MENDES, J. **Conflito de gerações**. Disponível em: http://www.administradores.com.br/artigos/tecnologia/conflito-de-geracoes/31473 / Acesso em: 22 jul. 2019.

MINAYO, M. C. S. (Org.). N Petrópolis: Vozes, 2001.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos :** novos desafios de como chegar lá. Campinas-SP. Papirus, 2014. Edição Digital 1.

MOREIRA, Antônio Flavio Barbosa. Propostas curriculares alternativas**:** limites e avanços. **Educação e sociedade**, Campinas, ano XXI, n. 73, dez. 2000.

MOREIRA, J. C. **Projeto múltiplo:** geografia, São Paulo: Abril. 2018.

MOREIRA, R.; **Geografia teoria e crítica:** o saber posto em questão. Petrópolis, RJ: Vozes, 1982.

MOREIRA, R. **Para onde vai o pensamento geográfico?** Por uma epistemologia crítica. São Paulo: Contexto, 2009.

NASCIMENTO, K.A.S.; C PAIVA, M.R.F. et. al.. Metodologias ativas de ensino aprendizagem: revisão integrativa. **S A N A R E - Revista de Políticas Públicas**, Sobral. v.15 n.2, p.145-153, jun./dez. 2016. Disponível em: https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1049 /. Acesso em: 5 fev. 2021.

_____. **O discurso do avesso:** para a crítica da geografia que se ensina**.** Rio de Janeiro: Dois Pontos, 1987.

OLIVEIRA, B. N; DAMICO, J. G. S.; FRAGA, A. B. Espiral construtivista em cursos de graduação em educação física: ensinando sobre o Sistema Único de Saúde. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 23, p. 1-5, 8 nov. 2018. Disponível em: https://www.rbafs.org.br/RBAFS/artivle/view/13327. Acesso em: 18 mar. 2021.

PALFREY, J.; GASSER, U. **Nascido na era digital**: entendendo a primeira geração de nativos digitais. Porto Alegre: Artmed, 2011.

PERRENOUD, **As dez novas competências para ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

PRENSKY, M. Nativos digitais, imigrantes digitais. **De On the Horizon** (NCB University Press), v.9, n. 5, out. 2001.

SAMIELLI, M. E. O mapa como meio de comunicação e a alfabetização cartográfica. *In:* ALMEIDA, R. D. **Cartografia escolar**. São Paulo: Contexto, 2010. p. 71-93.

SANTOS, A. E., MAIA, G. A. R., FERRAZ, J. M. O professor e a tecnologia: O impacto do Uso das TIC's no Processi de Ensino-Aprendizagem. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 05, ed. 01, v.6, p. 205-2017.

Janeiro de 2020. Disponível em: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/professor-e-a-tecnologia. Acesso em: 22 fev. 2021.

SAVIANI, D. O trabalho como principio educativo frente às novas tecnologias. *In:* FERRETTI, C. et. al. (org.). **Novas tecnologias, trabalho e educação**: um debate multidisciplinar. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 151-168.

SENE, João Carlos Moreira Estáquio de. **Geografia geral e do Brasil**. 2018.

SEVERINO, Antônio Joaquim; SEVERINO, Estevão Santos. **Ensinar e aprender com pesquisa no ensino médio.** Cortez, 2012.

SILVA, C. A afetividade na aprendizagem: o olhar dos alunos do 6º ano do fundamental. **Form@re.** Revista do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica Teresina, v. 3, n. 2, p. 3-18, jul. / dez. 2015. Disponível em: https://revistas.ufpi.br/index.php/parfor/article/view/4613 /. Acesso em: 12 set. 2020.

SILVA, Marco. **Sala de** Aula Interativa: a educação presencial e a distância em sintonia com a era digital e com a cidadania. Disponível em: http:// www.senac.br/informativo/BTS/272/boltec272e.htm /. Acesso em: 4 set. 2020.

SILVEIRA, J. L. **Uso de novas tecnologias digitais no ensino de ciências**: uma contribuição para espaços escolares que acolhem estudantes com distorção idade/série. 2021. Dissertação. [Mestrado em Novas Tecnologias Digitais na Educação] - Centro Universitário UniCarioca. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: https://proximal.unicarioca.edu.br/portal/?s=Uso+de+Novas+Tecnologias+Digitais+no+Ensino+de+Ci%C3%AAncias&id=2593 /. Acesso em: 9 jun. 2021.

SIMIELLI, Maria Elena Ramos. Cartografia no ensino fundamental e médio. *In:* CARLOS, Ana Fanni Alessandri et al. (orgs.). **A geografia na sala de aula.** 3. ed. São Paulo: Contexto, 2003.

SMITH, T. R.; MENON, S.; STAR, J. L.; ESTES, J. E., Requirements and Principles for the Implementation and Construction of Large-Scale Geographical Information Systems. **International Journal of Geographical Information Systems**. 1:13-32, 1987. Palm Springs, California Proceedings. May 22-26, 1995. [cited July 2000]. Disponível em: http://pasture.ecn.purdue.edu/~aggrass/esri95/to100/p052.html /. Acesso em: 7 dez. 2020.

SOUZA, Gabrielle Martins de. **Ensino híbrido na educação básica**: construindo raciocínios geográficos na sociedade em rede. 2021. Dissertação. [Mestrado em Novas Tecnologias Digitais na Educação] - Centro Universitário UniCarioca. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: https://proximal.unicarioca.edu.br/portal/google-maps-e-metodologia-hibrida-aplicados-a-geografia-escolar-do-rio-de-janeiro/ /. Acesso em: 9 jun. 2021.

TEIXEIRA, A. C.; BRANDÃO, E. J. R. Software educacional: o difícil começo**. CINTEDUFRGS**, v.1 n. 1 2003.

TEIXEIRA, F.M.: **Dispersão do aluno frente à aprendizagem**. 2010. Monografia [Especialização em Docência do Ensino Superior Disciplina: Didática do Ensino Superior]. Faculdade Kurios - Núcleo de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão, Iguatu, Ceará, 2010. Disponível em: https://www.webartigos.com/artigos/dispersao-do-aluno-frente-a aprendizagem/128538#:~:text=RESUMO%20A%20dispers%C3%A3o%20do%20aluno,na%20rela%C3%A7%C3%A3o%20com%20o%20professor_ /. Acesso em: 12 jan. 2021.

TERRA, L; Araújo, Regina; Guimarães, Raul Borges. **Geografia:** conexões: estudos de geografia geral e do Brasil. 3 ed. – São Paulo: Moderna, 2015. (Moderna Plus)

TERUYA, T. et al. Sujeitos da juventude, mídia e escola. *In*: COSTA, A. et al (org.). **Mídia, cultura e imaginário urbano.** Campina Grande: SEE/PB–UEPB, 2013. p. 77-83.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1986.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

TUAN, Y. F. **Espaço e lugar:** a perspectiva da experiência. São Paulo: DIFEL, 1983.

VASCONCELLOS, C. Conteúdo e forma da avaliação. *In:* _____. **Avaliação da aprendizagem:** práticas e mudanças - por uma práxis transformadora. 5.ed. São Paulo: Libertad, 2003. p. 91-132. (Cadernos Pedagógicos do Libertad, v.6).

VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

ZABALA, A. **A prática educativa:** como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.