

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIAS
EDUCACIONAIS EM REDE**

Miriam Gonçalves Teles

**A METODOLOGIA *WEBQUEST* COMO ELEMENTO DE MEDIAÇÃO
DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE BIOLOGIA**

Santa Maria, RS
2016

Miriam Gonçalves Teles

**A METODOLOGIA *WEBQUEST* COMO ELEMENTO DE MEDIAÇÃO DA
APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE BIOLOGIA**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede, Área de concentração em Tecnologias Educacionais em Rede para Inovação e Democratização da Educação, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Tecnologias Educacionais em Rede**.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Cláudia Smaniotto Barin

Santa Maria, RS
2016

Miriam Gonçalves Teles

**A METODOLOGIA *WEBQUEST* COMO ELEMENTO DE MEDIAÇÃO DA
APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE BIOLOGIA**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede, Área de concentração em Tecnologias Educacionais em Rede para Inovação e Democratização da Educação, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Tecnologias Educacionais em Rede**.

Aprovado em 12 de dezembro de 2016:

Cláudia Smaniotto Barin, Dr.^a (UFSM)
(Presidente/Orientadora)

Marcia Palma Botega, Dr.^a (Prefeitura de Santa Maria)

Ricardo Machado Ellensohn, Dr. (UNIPAMPA)

Santa Maria, RS
2016

AGRADECIMENTOS

Quando chego a esta parte do trabalho percebo que este momento é bastante difícil, pois tenho mais pessoas a agradecer do que posso nomear. Inicialmente agradeço a todos os companheiros reais e virtuais desta caminhada.

Aos meus filhos, Tiago, Marçal, Pedro, Lucas e Clarissa. É impossível expressar o que representa suas presenças em minha vida... Vocês são, para mim, a razão de tudo.

À memória de meus pais, Nésia e Waldemar, pois sou muito daquilo que eles imprimiram em mim durante nossa breve convivência.

Aos colegas de mestrado, especialmente, Mauara e Tiarles, porque desde o início nos conectamos, compartilhamos e colaboramos uns com os outros ao longo deste processo.

À minha orientadora, professora Cláudia SmaniottoBarin, a qual não tenho palavras para qualificar, ..., pelo excelente papel desempenhado, além de orientar me apoiou quando necessário, aceitou arriscar. Saliento o apoio incondicional prestado, a disponibilidade e o interesse com que acompanhou a realização deste trabalho. Sou grata por suas discussões, sugestões e reflexões que foram extremamente importantes e fundamentais ao longo deste.

Aos professores do PPGTER pelos ensinamentos e lições que nos transmitiram ao longo deste período.

À Angelita Zimmermann, extremamente qualificada, nosso anjo de plantão, sempre disponível para orientar e resolver nossas questões administrativas junto a coordenação do curso.

Às turmas de 1º e 2º ano do Ensino Médio noturno, do Colégio Estadual Professora Edna May Cardoso, pela disponibilidade, parceria e dedicação empenhados no desenvolvimento deste trabalho. Desejo-lhes sucesso!

À todas as pessoas que contribuíram positivamente para a realização deste trabalho.

"A aula que apenas repassa conhecimento, ou a escola que somente se define como socializadora de conhecimento, não sai do ponto de partida, e, na prática, atrapalha o aluno, porque o deixa como objeto de ensino e instrução. Vira treinamento".

P. Demo

RESUMO

A METODOLOGIA *WEBQUEST* COMO ELEMENTO DE MEDIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE BIOLOGIA

AUTORA: Miriam Gonçalves Teles

ORIENTADORA: Cláudia Smaniotto Barin

Os avanços tecnológicos vem impactando todas as esferas da sociedade, modificando as formas de relação entre os sujeitos e destes com os sistemas de informação e comunicação. Essas mudanças requerem, no setor educacional, o rompimento de paradigmas, colocando o estudante como centro do processo de ensino-aprendizagem, ao invés de mero espectador. Nesse sentido o objetivo desse trabalho foi investigar o uso da metodologia *WebQuest* como elemento de mediação do ensino e aprendizagem de Biologia. O trabalho se enquadra na linha de pesquisa de Desenvolvimento de Tecnologias Educacionais em Rede do PPGTER e possui como produto final a produção de duas *WebQuests*. O trabalho foi desenvolvido em uma turma de primeiro ano do Ensino Médio politécnico do turno noturno, e posteriormente avaliado e reaplicado no ano seguinte na mesma turma, de uma escola da rede pública estadual da cidade de Santa Maria – RS. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, do tipo pesquisa-ação, considerando como sujeitos 13 estudantes, com idade entre 16 e 38 anos e as pesquisadoras envolvidas. Os instrumentos de coleta de dados adotados foram um questionário contendo questões abertas e fechadas e as trocas de informação entre as pesquisadoras e os estudantes na rede social *Facebook*®. Os resultados apontam que os recursos da *web 2.0* planejados e orientados por meio da metodologia *WebQuest* possibilitam despertar o interesse pelo aprendizado, orientar o trabalho de forma mais efetiva além de proporcionar a construção de saberes numa perspectiva sócio construtivista.

Palavras-chave: Tecnologias. Metodologia *WebQuest*. Ensino-aprendizagem.

ABSTRACT

THE WEBQUEST METHODOLOGY AS MEDIATION ELEMENT OF LEARNING IN THE DISCIPLINE OF BIOLOGY

AUTHOR: Miriam Gonçalves Teles
ADVISOR: Cláudia Smaniotto Barin

The technological advances have impacted all spheres of society, modifying the forms of relationship between the subjects and of these with the information and communication systems. These changes require, in the educational sector, the breaking of paradigms, placing the student as the center of the teaching- learning process, rather than mere spectator. In this sense, the objective of this work was to investigate the use of the *WebQuest* methodology as an element of mediation of the teaching and learning of Biology. The work is part of PPGTER's Network of Educational Technologies Development research line and has as final product the production of two *WebQuests*. The work was developed in a first year class of the polytechnic high school of the night shift, and later evaluated and reapplied the following year in the same class (second year) of a school of the state public network of the city of Santa Maria - RS. This is a qualitative research, of the research-action type, considering as subjects 13 students, aged between 16 and 38 years and the researchers involved. The data collection instruments adopted were a questionnaire containing open and closed questions and the exchange of information between researchers and students on the social network *Facebook* ©. The results show that the *Web 2.0* resources planned and oriented through the *WebQuest* methodology make it possible to arouse interest in learning, to guide work more effectively and to provide knowledge construction in a socio-constructivist perspective.

Keywords: Technologies. *WebQuest* methodology. Teaching- learning.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Espirais da pesquisa ação	31
Figura 2 – Questionário aplicado aos estudantes <i>WebQuest</i> 1.....	32
Figura 3 – Questionário aplicado aos estudantes <i>WebQuest</i> 2.....	33
Figura 4 – Colégio Estadual Professora Edna May Cardoso	35
Figura 5 – Imagens dos estudantes no decorrer das <i>WQ1</i> e <i>WQ2</i>	38
Figura 6 – Apresentação da <i>WQ1</i>	41
Figura 7 – Introdução da <i>WQ1</i>	42
Figura 8 – Tarefa da <i>WQ1</i>	43
Figura 9 – Processo da <i>WQ</i>	44
Figura 10 – Folder resultante da elaboração do produto da <i>WQ1</i>	45
Figura 11 – Recursos da <i>WQ</i>	46
Figura 12 – Avaliação da <i>WQ</i>	46
Figura 13 – Opinião dos estudantes em relação ao uso da <i>WQ</i>	47
Figura 14 – Opinião dos estudantes sobre a contribuição da <i>WQ</i> para realização da atividade.....	49
Figura 15 – Respostas dos estudantes quanto a dificuldade em compreender a atividade proposta na <i>WQ</i>	51
Figura 16 – Apresentação da <i>WQ2</i>	52
Figura 17 – Introdução da <i>WQ2</i>	53
Figura 18 – Tarefa da <i>WQ2</i>	54
Figura 19 – Processo da <i>WQ2</i>	55
Figura 20 – Recursos da <i>WQ2</i>	56
Figura 21 – Avaliação da <i>WQ2</i>	57
Figura 22 – Opinião dos estudantes em relação ao uso da metodologia <i>WebQuest</i> em sala de aula	58
Figura 23 – Opinião dos estudantes em relação ao incentivo proporcionado pelo desenvolvimento das atividades da <i>WebQuest</i>	59
Figura 24 – Opinião dos estudantes sobre o quanto o uso da metodologia <i>WebQuest</i> auxiliou na pesquisa.....	60
Figura 25 – Opinião dos estudantes sobre o quanto a introdução da metodologia <i>WebQuest</i> despertou seu interesse pelo aprendizado.....	61

Figura 26 – Opinião dos estudantes sobre os recursos indicados na <i>WebQuest</i> para execução das tarefas	62
Figura 27 – Respostas dos estudantes quanto a dificuldade em compreender a atividade proposta na <i>WebQuest</i>	62
Figura 28 – Opinião dos estudantes sobre o uso de TIC como elemento que enriquece o aprendizado de Biologia	63
Figura 29 – Comentários e sugestões dos estudantes quanto ao uso da <i>WebQuest</i> como metodologia de ensino em Biologia.....	64

LISTA DE ABREVIATURAS SIGLAS

AO	Objeto de aprendizagem
CRE	Coordenadoria Regional de Educação
EM	Ensino Médio
EMP	Ensino Médio Politécnico
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PREM-RS	Proposta de Reestruturação do Ensino Médio- Rio Grande do Sul
TIC	Tecnologias da Informação e da Comunicação
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
WQ	<i>WebQuest</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	APRESENTAÇÃO	16
1.2	PROBLEMA DA PESQUISA.....	18
1.3	OBJETIVOS.....	18
1.3.1	Objetivo geral.....	18
1.3.2	Objetivos específicos.....	18
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
2.1	TECNOLOGIAS E EDUCAÇÃO	19
2.2	WEBQUEST, UMA METODOLOGIA PARA A EDUCAÇÃO.....	21
2.2.1	O surgimento da <i>WQ</i>	22
2.2.2	Tipos de <i>WQ</i>	24
2.2.3	Estrutura da Metodologia <i>WebQuest</i>	25
2.3	CONTRIBUIÇÕES DA METODOLOGIA <i>WQ</i> PARA O ENSINO	28
3	ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS	30
3.1	LOCAL DA PESQUISA.....	35
3.2	SUJEITOS DA PESQUISA	36
3.3	CARACTERIZAÇÃO DA TURMA E A RECEPTIVIDADE EM RELAÇÃO A METODOLOGIA.....	37
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	40
4.1	WEBQUEST 1 – DOCE OU SALGADO.....	40
4.1.1	Apresentação	40
4.1.2	Introdução	41
4.1.3	Tarefa.....	42
4.1.4	Processo.....	43
4.1.5	Recursos	45
4.1.6	Avaliação	46
4.2	RESULTADOS DA PRECEPÇÃO DOS ESTUDANTES SOBRE O USO DA METODOLOGIA, WEBQUEST 1	47
4.3	WEBQUEST 2 – VAMOS DESCOBRIR COMO SOMOS?.....	51
4.3.1	Apresentação	52
4.3.2	Introdução	53
4.3.3	Tarefa.....	53

4.3.4 Processo.....	54
4.3.5 Recursos	56
4.3.6 Avaliação	56
4.4 RESULTADOS DA PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES SOBRE O USO DA METODOLOGIA <i>WEBQUEST</i> 2	57
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	65
REFERÊNCIAS.....	66
APÊNDICE A – TEXTO COLABORATIVO ELABORADO COMO TAREFA DA <i>WQ2</i>	70

1 INTRODUÇÃO

Na escola pública brasileira, particularmente no Ensino Médio, observa-se uma educação dissociada da realidade das juventudes que são seu público alvo, sem ressonância, sem reciprocidade. Fala-se em sociedade virtual, em tempos líquidos-modernos e ensina-se em escolas do início do século XX, na qual o professor é ainda, o principal detentor do conhecimento.

Segundo Baumann e May (2010, p. 50), “[...] foi o mundo fora da escola que mudou muito em relação ao tipo de mundo para o qual as escolas preparavam seus estudantes”. Assim, percebe-se que a escola carece de identidade.

Canário (2005) trata o problema como um déficit de legitimidade, o que condiciona o principal requisito para que a escola seja eficaz: a construção de um sentido positivo para o trabalho que é realizado. Esta falta de sintonia que não tem dado um sentido positivo ao trabalho, tanto para os professores quanto para os estudantes, que origina o déficit de legitimidade, é também o atual centro de pressão sobre a escola, gerando um verdadeiro vórtice, onde estão presentes os fluídos da escola que existe há muito tempo e da escola que queremos que exista.

O mesmo autor em 2006, na obra intitulada “Escola: das promessas às incertezas”, faz uma reflexão acerca das mudanças atribuídas ao papel da escola, na qual pondera que esta instituição passou de um contexto de certezas, para um contexto de promessas e que atualmente encontra-se inserida em um contexto de incertezas.

A tese defendida por Canário, afirma que a escola instituiu e tornou hegemônica uma *forma escolar*, a qual se refere à organização do tempo e do espaço destinados especificamente às aprendizagens. Para o autor, três características apresentam-se marcadamente instituídas no que concerne à *forma escolar*: o desprezo pela experiência extra escolar dos estudantes, que tendem a ser vistos como *tabulas rasas*; a recorrente dificuldade que a escola apresenta para organizar atividades para as quais os estudantes possam atribuir algum sentido ou significado; e a tendência que a escola tem para ensinar soluções, subestimando assim, a capacidade dos estudantes de pesquisar e inferir diferentes soluções para problemas. O autor refere também, que a *forma escolar* que se consagrou e naturalizou-se, como uma forma própria de organização escolar, baseia-se numa

divisão compartimentada dos tempos em períodos, dos espaços em salas de aula, do agrupamento dos alunos por turmas e dos saberes por disciplina.

Assim, considerando essa *forma escolar* que ainda hoje persiste e a atual transformação da forma de vida no qual nos encontramos imersos, a reflexão sobre práticas de ensino-aprendizagem, que tornem o ambiente escolar mais eficiente e atrativo para as atuais juventudes, usuárias de um conhecimento volátil, rápido, vêm ganhando destaque não apenas na mídia, como em artigos científicos da área de educação.

Hoje nos encontramos sob uma nova lógica, uma nova ordem no mundo do trabalho. Deixamos de ter o trabalho fabril, como nossas principais formas de produção, coexistem lojas, farmácias, escritórios virtuais e físicos, romperam-se as fronteiras, mudou-se a arquitetura do ambiente de trabalho. Os estudos sugerem que estamos em tempo de revolução moderna:

Segundo Santos (2011, p. 15-16).

A fase atual da história da humanidade, marcada pelo que se denomina revolução científico-técnica, é frequentemente chamada de período técnico-científico. [...] Em fases anteriores, as atividades humanas dependeram da técnica e da ciência. Recentemente, porém, trata-se da interdependência da ciência e da técnica em todas as partes do mundo e em todos os países. O próprio espaço geográfico pode ser chamado de meio técnico-científico [...] Nesta nova fase o Mundo está marcado por novos signos, como a multi nacionalização; a grande revolução da informação que liga instantaneamente os lugares, graças aos progressos da informática.

A utilização das tecnologias, a cada dia, torna sua presença em nossos fazeres mais indispensável. Sua imensa variabilidade de apresentações, sua capacidade de aproximar indivíduos, grupos, comunidades, possibilita participação em todos os locais do mundo onde a rede se faça presente. Assim, a proximidade improvável acontece e modifica as relações, o conhecimento, a cultura e a forma de realização do trabalho da humanidade.

E na escola? Bem, na escola continuamos a debater sobre as eternas questões: “que escola queremos ser?”; “para o que queremos formar?”; “quem queremos formar?”. Questões retóricas, sem respostas, que buscam a reflexão, mas que enfim acabam contribuindo para que não nos encontremos harmonicamente neste tempo. Enquanto na escola ainda estamos nos adaptando com as mudanças ocorridas na segunda metade do século XX, com a expansão da escolarização, período em que houve uma importante modificação da ordem social, cultural,

econômica e política no Brasil, fora dos limites da escola, nossas juventudes, público alvo da educação, hoje marcadamente constituída pela identidade da diversidade em suas condições sociais e culturais Leão (2011), convivem com a sociedade em rede.

Segundo Castells (2010), vivemos a chamada sociedade em rede, estejamos ou não conectados a computadores e a *Internet*, visto que há interdependência entre várias áreas e setores sociais e econômicos. Rede, portanto, passa ser a palavra de ordem. Produzir informação e conhecimento, de forma descentralizada, não-formatada ou preconcebida, passa a ser a condição para transformar a atual ordem social.

Nesse contexto, a apropriação da cultura digital passa a ser fundamental, uma vez que ela já indica intrinsecamente um processo crescente de reorganização das relações sociais mediadas pelas tecnologias digitais, afetando em maior ou menor escala todos os aspectos da ação humana. O futuro tornou-se o presente. Lidamos hoje, com educandos de mentes criativas, inovadoras e colaborativas.

Considerando que a escola é um espaço social, onde buscamos desenvolver a cultura e o conhecimento, através de metodologias pedagógicas, surgem então os ambientes virtuais de ensino-aprendizagem como um novo local onde se pretende desenvolver métodos educativos a partir da colaboração e cooperação para que os educandos interajam expandindo seus horizontes.

Para McConnel (1994), a aprendizagem cooperativa (*cooperative learning*), além de um novo conceito, é certamente um caminho para se pensar a respeito da condução do processo educacional. Segundo o autor, cooperação na aprendizagem não é alguma coisa nova, mas sim, a ideia de aprendizagem cooperativa como um sistema particular de aprendizagem e esta beneficia os aprendentes tanto individual como coletivamente.

Entretanto, é necessário que os desafios propostos articulem o aprendizado com o contexto e com as experiências vivenciadas pelos aprendizes através da abordagem de situações reais, pois desta forma as comunidades serão incentivadas a participar de seus processos de ensino-aprendizagem.

Assim, tornam-se mais evidentes, a urgência e a necessidade de modificar o fazer pedagógico, introduzindo novas metodologias, novas estratégias no cotidiano do trabalho escolar. Certamente que tendo o professor capacidade, habilidade e clareza para a comunicação, tornará o processo de transmissão de informações

menos penoso ao estudante, mas sabemos que essa metodologia, por si só, é insuficiente. Desta maneira, uma proposta que ganha força no ambiente escolar para alicerçar essas necessárias modificações, é a inserção das TIC (Tecnologias da Informação e da Comunicação). Para Filatro (2003, p. 43) este termo pode ser definido “como o processo de produção, armazenamento, recuperação, consumo e reutilização de informações dinâmicas e em constante processo de atualização”.

As TIC surgem como ferramentas capazes de proporcionar benefícios ao processo de ensino-aprendizagem sendo, neste caso, a *Internet* o recurso mais atraente e acessível aos educandos. Novas modalidades de informação e conhecimento podem ser acessadas a qualquer momento, em qualquer lugar, ampliando em muito as possibilidades de aprendizagem.

Entretanto, a simples coleta de dados e informações na *Web*, palavra que na língua inglesa significa teia, que portanto, pode levar o estudantes aos mais diversos resultados, sem a orientação prévia do professor, resulta, por vezes, improdutivo ao processo de ensino-aprendizagem e não contribui efetivamente para a construção do conhecimento dos educandos. Portanto, é necessário que o educador utilize-se de uma ferramenta capaz de mediar a busca de informações relevantes ao educando, como por exemplo, o modelo *WebQuest (WQ)*, proposto por Dodge (1995).

O modelo *WQ*, apresenta-se como uma metodologia de pesquisa orientada e investigativa, onde o tema a ser investigado é apresentado de maneira instigante, problematizado. Onde a pesquisa a ser realizada pelo educando na busca de informações, a fim de promover conhecimento significativo, é orientada pelo professor através da indicação de links previamente selecionados na *Web*. Dessa forma minimiza-se o risco da busca de informações irrelevantes na realização da pesquisa, bem como do processo de ensino-aprendizagem proposto.

Nesse sentido, este estudo, justifica-se através da proposição da introdução da metodologia *WQ*, em sala de aula, a fim de utilizá-la como uma nova estratégia para abordagem de temas que compõem o currículo escolar da disciplina de Biologia, com a utilização de TIC.

Dessa forma, intenciona-se modificar a configuração de apresentação do conteúdo disciplinar, onde o professor é o detentor do saber, para um contorno onde o professor atue como orientador ao longo do processo de ensino-aprendizagem, capacitando o educando à construção de um conhecimento que tenha por base a

busca de informação qualificada, tendo assim, a pesquisa orientada como base para a construção de um conhecimento significativo.

1.1 APRESENTAÇÃO

Cursar Biologia era minha segunda opção, ser professora não era meu propósito, mesmo cursando biologia, entretanto, uma vez formada pela UFSM foi esse o caminho que escolhi. Por vezes penso que foi o caminho que me escolheu, foi um acontecimento, o improvável, pois no final do curso, nos últimos dias de dezembro de 1996, ainda não diplomada, fiz um concurso público e fui aprovada. Pronto, estava apta a assumir a vaga de docente em ciências no ensino fundamental, em Itaara, em março de 1997, onde passei a conhecer a rotina do trabalho docente.

A partir dali cresceu em mim a professora, com o árduo desafio de vencer as dificuldades da profissão e da formação continuada, fato que se dá muito mais por interesse, decisão e atitude individual, pessoal, do que por investimento de políticas públicas governamentais.

Trabalhar com o Ensino Médio foi igualmente uma escolha, após uma breve e desastrosa incursão pelo Ensino Fundamental, questão de comunicação... Parece-me mais fácil dialogar com estudantes mais maduros, sobre biologia, onde as interfaces dessa comunicação acontecem com mais naturalidade. Desta necessidade de comunicar com os estudantes, a fim de estabelecer um diálogo onde haja entendimento do conhecimento que queremos construir com eles, surgiu a percepção de que a escola não se comunica com clareza pelo fato de ter uma linguagem dissonante, desarmônica, chegando a estar, algumas vezes, exatamente na contramão do modo de vida do estudante.

Então, estando atuando como professora de biologia no Ensino Médio, senti a necessidade de ampliar minha formação para melhor comunicar com meus estudantes no atual modelo de vida deles, o novo caminho a ser trilhado foi: a utilização de tecnologias em rede na educação. A escolha me parecia necessária e pertinente, haja vista, interação que os jovens possuem com as tecnologias digitais e a dificuldade de implementar com sucesso o uso dessas tecnologias, coisa da atualidade, na educação.

Assim, comecei a cursar o Mestrado Profissional em Tecnologias em Rede para a Educação, na UFSM, em julho de 2014. Durante o curso de mestrado tive contato com saberes de diversas áreas, gentilmente compartilhados, pelos mestres e colegas, pois o curso é de natureza multidisciplinar, a turma era constituída de estudantes oriundos das mais diversas formações, devo declarar que foi um processo riquíssimo. Também não posso deixar de ressaltar a percepção clara que tive da necessidade de formação que nós professores temos nesta área especificamente, igualmente da necessidade de investimento em melhorias nos espaços escolares, para que possamos melhorar e até inovar nossas metodologias educacionais com a utilização das tecnologias digitais.

Esta dissertação está organizada em cinco capítulos. No capítulo 1, buscamos abordar o contexto educacional na escola de hoje, sua realidade, sua dificuldade em comunicar com as atuais juventudes. A necessidade da inclusão das TIC como elemento metodológico no processo de ensino-aprendizagem. E, através de uma breve apresentação relatamos os motivos que nos levaram a dar continuidade em nossa formação através das Tecnologias Educacionais em Rede. Neste capítulo, também, são apresentadas nossas intenções de pesquisa, nosso objetivo foi investigar o uso da metodologia *WebQuest* como elemento de mediação do ensino e da aprendizagem de Biologia. Para tanto procuramos responder o seguinte problema **“A metodologia *WebQuest* pode contribuir para o sucesso do ensino-aprendizagem de biologia no Ensino Médio seriado?”**. Afim de responder este problema foram constituídos dois questionários, como instrumentos de pesquisa, que oportunamente foram aplicados aos estudantes.

No capítulo 2, apresentamos nossos aportes conceituais, dando ênfase à pesquisa sobre a metodologia *WebQuest*.

No capítulo 3, buscamos apresentar nossos encaminhamentos metodológicos, pautados na pesquisa-ação. Neste capítulo, também apresentamos os dois instrumentos de coleta de dados utilizados para pesquisa.

No capítulo 4, apresentamos como estão constituídas as duas *WebQuests*, alguns comentários sobre seu desenvolvimento e utilização junto aos estudantes, bem como, nossos resultados e discussão mediante análise das informações coletadas ao longo desse trabalho de pesquisa.

No capítulo 5, apresentamos nossas considerações finais, nas quais procuramos contemplar nosso problema de pesquisa e nossos objetivos.

Por fim, indicamos as referências utilizadas durante a realização deste trabalho de pesquisa, bem como materiais produzidos pelos estudantes durante a realização do trabalho (apêndices).

1.2 PROBLEMA DA PESQUISA

A metodologia *WebQuest* pode contribuir para o processo de ensino-aprendizagem de biologia no Ensino Médio seriado?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Investigar o uso da metodologia *WebQuest* como elemento de mediação do ensino e aprendizagem de Biologia.

1.3.2 Objetivos específicos

- Planejar e elaborar uma *WQ* que aborde a temática Saúde e Alimentação;
- Explorar a metodologia *WQ* como recurso de aprendizagem no ensino de biologia;
- Integrar os participantes num processo de aprendizagem colaborativa mediada pelas tecnologias educacionais em rede.

A seguir são apresentados os referenciais teóricos que embasam este trabalho abordando as contribuições das tecnologias no ensino de biologia, bem como as contribuições da metodologia *WQ* para o ensino.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 TECNOLOGIAS E EDUCAÇÃO

O século XX trouxe consigo a revolução tecnológica, passamos a conviver com a tecnologia em todos os lugares e em todos os momentos. No século XXI, vivemos conectados, dormimos e acordamos com nossos aparelhos móveis ligados à rede internacional *Web*, as fronteiras caíram, os espaços e os tempos não são mais os mesmos.

Hoje contamos com uma infinidade de aparelhos eletrônicos, dentre os quais é possível destacar o celular, o *tablet* e o *notebook*, como recursos que fazem parte do cotidiano de nossos jovens estudantes. Assim, as aulas tradicionais, diante do mundo de possibilidades que as tecnologias têm a oferecer para aquisição de informação, tornam-se muitas vezes desinteressantes. A informação, uma das bases para a constituição do conhecimento, é um bem de consumo que não sofre escassez natural, o fato de ter sido consumido por um indivíduo, não priva outros de também consumi-la. A informação, segundo Deleuze (2003, p. 122), é entendida como aquilo que “[...] estabelece uma comunicação entre dois níveis díspares, um definido por uma forma já contida no receptor, o outro definido pelo sinal trazido do exterior”.

A informação comparece então como resolução de uma disparidade, ou, de uma problemática pré-individual. O gênero de conhecimento, ou inspiração, a ser desenvolvida nas escolas nestes tempos, passa pela transformação dos professores, que orientavam um percurso único e já superlotado, em consultores que ensinem os indivíduos a caminhar, a explorar, suas potencialidades.

Num cenário em que a informação é cada vez mais abundante, fica evidente que a questão central não é a simples disponibilização da informação, mas sim, a facilitação de processos de ensino-aprendizagem onde o professor tem um papel fundamental como mediador, facilitador.

O uso da *Internet* voltada ao ensino traz um novo paradigma para o trabalho na escola, faz com que o professor ao integrar recursos tecnológicos ao processo de ensino-aprendizagem deixe de ser o único conhecedor dentro da sala de aula, oportunize ao educando espaços colaborativos, bem como, possibilite o

protagonismo no processo de construção do conhecimento, onde a responsabilidade pelo aprendizado passa a ser também do estudante. Para Ferreira (1998, p. 782):

“A Internet pode ter um papel fundamental neste ambiente de troca. Assim como livros, revistas técnicas, pesquisa de campo, periódicos, vídeos e seminários dão suporte à formação do estudante, a Internet também pode ser utilizada ao processo de ensino-aprendizagem. Neste processo, os professores continuarão a ser os responsáveis em avaliar e decidir como a Internet poderá ser utilizada como ferramenta na sua aula”.

Entretanto, embora a *Internet* oportunize o incremento dos ambientes de informação através de uma maior da disponibilidade de acesso para educandos e educadores, é fundamental que os professores estejam capacitados a atuar como orientadores, mediadores, levando em conta a diversidade de ritmos, de disponibilidade, de interesses, pois há necessidade de constituição de feixes de relações entre os participantes envolvidos no processo. Neste sentido o ambiente virtual surge como uma boa alternativa para professores e estudantes, entretanto, cabe salientar que o fato de estar em um ambiente *online*, por si só, não caracteriza o desenvolvimento de atividades interativas, colaborativas ou cooperativas. Para Torres (2004, p. 50), uma proposta de aprendizagem colaborativa caracteriza-se pela:

“Participação ativa do estudante no processo de aprendizagem; mediação da aprendizagem feita por professores e tutores; construção coletiva do conhecimento, que emerge da troca entre pares, das atividades práticas dos estudantes, de suas reflexões, de seus debates e questionamentos; interatividade entre os diversos atores que atuam no processo; estimulação dos processos de expressão e comunicação; flexibilização dos papéis no processo das comunicações e das relações a fim de permitir a construção coletiva do saber; sistematização do planejamento, do desenvolvimento e da avaliação das atividades; aceitação das diversidades e diferenças entre estudantes; desenvolvimento da autonomia do estudante no processo ensino-aprendizagem; valorização da liberdade com responsabilidade; comprometimento com a autoria; valorização do processo e não do produto”.

Entretanto, o recurso tecnológico nada mais é do que uma ferramenta pedagógica que nas mãos de um educador capacitado poderá vir a contribuir para a qualificação do ensino tendo a informática como suporte, pois é passível de ser reproduzida em ambiente virtual a tradicional sala de aula de estudantes expectadores diante de um professor detentor do saber.

Dentre as competências e habilidades a serem desenvolvidas com a informática na educação, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000) destacam-se:

- Reconhecer o papel da informática na organização da vida sócio cultural e na compreensão da realidade, relacionando o manuseio do computador a casos reais, ligados ao cotidiano do estudante, seja no mundo do trabalho, no mundo da educação ou na vida própria;
- Reconhecer a informática como ferramenta para novas estratégias de aprendizagem, capaz de contribuir de forma significativa para o processo de construção do conhecimento, nas diversas áreas.

Todavia, é preciso saber mediar o uso das tecnologias e selecionar as informações que serão significativas no processo de ensino-aprendizagem a fim de aliar as técnicas utilizadas em sala de aula aos recursos tecnológicos favorecendo a transposição de informações, conhecimentos, experiências e técnicas de uma forma diversificada e interessante, Masseto (2013).

2.2 WEBQUEST, UMA METODOLOGIA PARA A EDUCAÇÃO

A tecnologia impacta em todos os setores da sociedade, desde o industrial e econômico até a educação. Segundo Buzato (2006) estamos diante de um admirável mundo novo, que nos conduz a pensar nas TIC como oportunidade de melhorar o mundo. No entanto seu uso no setor educacional requer, como afirma Coutinho (2006), “uma abordagem holística que passa pela integração da tecnologia no currículo com vista a uma expansão do mesmo e a uma participação mais ativa dos estudantes no processo de ensino/aprendizagem”.

Nesse escopo, a *WQ* apresenta-se como uma ferramenta metodológica interessante, sendo utilizada em vários países do mundo, sobretudo em Portugal, Espanha, Estados Unidos e Austrália, e vem ganhando espaço nas pesquisas em tecnologias educacionais no Brasil.

No *site* da *Wikipédia*¹, encontramos que a palavra *WebQuest*, em sua etimologia, relaciona-se a duas palavras, *web* (rede de hiperligações) e *quest* (questionamento, busca ou pesquisa), que leva ao estudante a liberdade de aprender através da utilização de vários recursos, que acabam promovendo a

¹<https://pt.wikipedia.org/wiki/WebQuest>

participação dos mesmos com um maior grau de motivação, dinamismo e criticidade em seu processo de aprendizagem.

2.2.1 O surgimento da WQ

A história do surgimento da *WebQuest* é bem conhecida, segundo Barato. Em seu artigo intitulado “A Alma da *WebQuest*”, o autor relata que tudo começou devido a circunstâncias que limitavam o desenvolvimento de um curso de formação para professores segundo o planejado pelo ministrante, professor Bernard Dodge.

O professor de Tecnologia Educacional da *San Diego University*, Bernard Dodge, e seu estudante de graduação, Thomas March, a partir de um imprevisto, criaram, em 1995, uma metodologia de pesquisa orientada na *Web*, a *WebQuest*. Dodge precisava demonstrar para um grupo de professores em formação, o funcionamento da simulação educacional, a partir do uso de um *software* chamado *Arquetype*. No entanto, ele não dispunha naquele momento de uma cópia do programa, tampouco de equipamentos que pudessem viabilizar a demonstração. O que fazer? Estava diante de um público à espera de uma aula que, naquele momento, não poderia ser ministrada da forma como fora planejada. Situações desse tipo, tanto podem acabar com uma aula; como podem aguçar a criatividade e provocar a descoberta de novas estratégias de ensino por parte dos educadores.

O professor e pesquisador Bernard Dodge, nesse caso, usou sua criatividade e solicitou aos estudantes, de forma colaborativa, que buscassem informações na *web*, em locais que ela havia previamente selecionado, sobre o programa em questão. Preparou uma tarefa na qual os estudantes, a partir das informações colhidas e da avaliação feita por eles, do *software Arquetype*, deveriam redigir um texto, sugerindo ou não o uso do programa.

O resultado foi surpreendente, foi possível perceber que os estudantes sentiram-se desafiados e executaram a tarefa com mais afinco, comprometeram-se e pesquisaram o tema com maior profundidade a partir dos recursos oferecidos e da interação com seus pares.

Após essa bem-sucedida experiência, Bernard Dodge buscou aperfeiçoar e passou a compartilhar, com outros educadores, o incipiente e promissor método de ensinar e aprender, a *WebQuest*. No ano de 1995, Dodge publicou um artigo intitulado *WebQuests: A Technique for Internet*, no qual define a WQ como uma

investigação orientada onde algumas ou todas as informações com as quais os aprendizes interagem são originadas de recursos da *Internet*.

Para Dodge (1995, p. 34):

[...] o objetivo dos professores não é transmissão, é a transformação, e o papel deles é reunir fontes de conhecimento para os estudantes e ajudá-los a usá-las, tornando-os os elementos ativos na construção do seu próprio conhecimento. A *WebQuest* engaja tanto estudantes quanto professores no uso da *Internet* voltado para o processo educacional, estimulando a pesquisa, o pensamento crítico, o desenvolvimento de professores e a produção de materiais.

Este é o grande desafio que se apresenta para a educação no momento, implementar um método que inove em termos de produção de material para os professores e que suscite uma inovação no que concerne a apropriação do conhecimento para os estudantes. Em outras palavras, é um novo olhar sobre a transformação da informação em conhecimento. Para tanto, faz-se necessário uma mudança de paradigma. Segundo Masseto (2003, p. 24)

“A mudança está na transformação do cenário do ensino, em que o professor está em foco, para um cenário de aprendizagem, em que o aprendiz (professor e aluno) ocupa o centro e em que professor e aluno se tornam parceiros e co-participantes do mesmo processo”.

Assim, a tecnologia surge como uma ferramenta para auxiliar os estudantes e os professores, aprendizes, a desenvolver suas habilidades cognitivas, suas capacidades de manipulação e análise de informações.

Neste cenário metodologia *WebQuest*, insere-se como uma atividade que possibilita um ganho substancial de tempo na compreensão de um determinado tema, uma vez que proporciona a verticalização da pesquisa, um aprofundamento, através da busca de informações na *web*. Além disso, a utilização da metodologia *WebQuest*, através dos recursos tecnológicos viabiliza o trabalho coletivo entre os estudantes, sob a mediação do professor.

Sobre a *WebQuest*, Moran, Masetto e Behrens (2013) corroboram com a afirmativa de que a metodologia propicia o desenvolvimento da pesquisa através de uma consideração onde pondera que:

Além do acesso aos grandes portais de busca e de referência na educação, uma das formas mais interessantes de desenvolver projetos de pesquisa em grupos na *Internet* é a *WebQuest*. Esta parte de um tema e propõe uma

tarefa, que envolve a consulta de fontes de informação especialmente selecionadas pelo professor. Essas Fontes (também chamadas de recursos) podem ser livros, vídeos e mesmo pessoas entrevistadas, mas normalmente são sites ou páginas na *web*. É comum que a tarefa exija dos estudantes a representação de papéis para promover o contraste de pontos de vista ou união de esforços em torno de um objetivo. Resolver uma *WebQuest* é um processo de aprendizagem interessante, porque envolve pesquisa e leitura, interação, colaboração e criação de um novo produto com base no material e nas ideias obtidas. Podem ser utilizadas diversas ferramentas, como a escrita colaborativa o compartilhamento de ideias, a criação de um portfólio do grupo e também individual, a criação de blogs e sites, a publicação de vídeos etc. Tudo pode ser integrado e compartilhado de acordo com cada etapa do projeto. (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013, p.39).

Com esta consideração, Moran, destaca a metodologia *WebQuest*, por apresentar potencial para contribuir com a necessária mudança de cenário no processo de ensino-aprendizagem, pois além de possibilitar a pesquisa colaborativa através de diversos recursos para obtenção de informações, ainda promove o desenvolvimento de habilidades cognitivas nos estudantes, que são necessárias ao atual modo de vida das juventudes, pois não basta saber buscar e ler conteúdo na *Internet*, através do computador, é necessário saber produzir a partir disso. Este é um dos resultados esperados através da utilização da *WQ* como metodologia pedagógica que também é destacado pelo autor.

Assim, é importante frisar, que a utilização da *Internet*, simplesmente como meio de busca e navegação não muda o cenário pedagógico da escola, não redefine o papel do professor, não proporciona colaboração. É necessário que haja criação de materiais adequados, que haja adaptação entre o planejamento e a utilização de metodologias adequadas para que assim tenhamos a integração entre as tecnologias e a construção do conhecimento.

2.2.2 Tipos de *WQ*

As *WQ* apresentam-se basicamente constituídas em uma página da *Web*, cuja construção é realizada pelo próprio professor, assim como a definição e delimitação do conteúdo. Igualmente é de responsabilidade do docente a realização de uma pesquisa e análise de links, sites e outras fontes de pesquisa que serão incluídos na *WQ* como referência para a pesquisa dos estudantes. Segundo Dodge (1995) as *WQ* são classificadas em dois tipos, dois níveis distintos: curtas e longas, a saber:

- *WebQuests Curtas*: Neste modelo de *WQ* o objetivo instrucional é a aquisição e integração do conhecimento, sendo que ao final de sua execução o aprendiz terá entrado em contato com um número significativo de informações, dando sentido a elas. Uma *WQ* curta é planejada para ter sua execução em uma a três aulas, a princípio são utilizadas a fim de preparar os estudantes para uma atividade de pesquisa colaborativa bem como para a execução de uma *WQ* longa.
- *WebQuests Longas*: Neste modelo de *WQ* o objetivo é permitir ao aprendiz que obtenha além da ampliação de seu conhecimento, o refinamento do conhecimento. Após concluir a *WQ* longa o aprendiz terá analisado profundamente um corpo de conhecimento, apropriando-se dele de alguma maneira, sendo capaz de criar com o material utilizado algo que outros possam utilizar, no próprio sistema (*Internet*) ou fora dele. Uma *WebQuest* longa, ocupará em sua execução um período de uma semana a um mês de trabalho escolar.

A principal atribuição da *WQ*, independentemente de seu tipo, é o aproveitamento máximo do tempo do estudante, de forma a evitar as pesquisas sem relevância e objetivos claros.

2.2.3 Estrutura da Metodologia *WebQuest*

A fim de alcançar esta proposta de eficiência e clareza, as *WQ* devem conter pelo menos as seguintes partes:

- Uma introdução que prepare o "palco" e forneça algumas informações de fundo;
- Uma tarefa factível e interessante;
- Um conjunto de fontes de informações necessárias à execução da tarefa;
- Uma descrição do processo que os aprendizes devem utilizar para efetuar a tarefa. O processo deve estar dividido em passos claramente descritos;
- Alguma orientação sobre como organizar a informação adquirida. Isto pode aparecer sob a forma de questões orientadoras ou como direções para completar quadros organizacionais no prazo, como mapas conceituais ou como diagramas de causa e efeito descritos por Marzano (1988, 1992) e Clarke (1990);
- Uma conclusão que encerre a investigação, mostre aos estudantes o que eles aprenderam e, talvez, os encoraje a levar a experiência para outros domínios.

Na seção final da *WQ* devem-se apontar as fontes de todos os materiais usados nas pesquisas, tais como: fotos, vídeos, áudios, livros, links, sites, etc.

Podem-se trazer referências dos autores da *WQ*, escola em que foi elaborada, data de elaboração ou atualização.

2.2.3.1 Apresentação

Na apresentação temos a proposição de uma questão ampla sendo que esta é a questão que abre a problematização na *WebQuest*. Trata-se tão somente de uma condução inicial para uma abordagem mais complexa que se dará a seguir nas outras etapas.

2.2.3.2 Introdução

Nesta etapa, deve-se explicitar o tema a ser abordado pela *WebQuest*. O tema deve ser contextualizado e mostrar-se atrativo para o estudante, propondo questões que fundamentem o processo investigativo. Deve apresentar um texto curto com linguagem clara e objetiva, direta, instigante, envolvente e motivadora.

2.2.3.3 Tarefa

Nesta etapa ocorre a descrição da atividade que o estudante deverá desenvolver através da apresentação de uma problematização. Segundo Dodge (1995), este é o item mais importante da metodologia, pois é neste momento que há o direcionamento do grupo durante a pesquisa e onde o docente estabelecerá o que espera do estudante, promovendo a criatividade e instigando-o para que este seja parte atuante, protagonista e comprometido na construção de seu conhecimento. Para Rocha (2007, p. 63) “deve-se sempre ter em foco que boas *WebQuests* criam situações que exigem transformações de informações. Dessa forma, elas não estão voltadas para conteúdos, mas sim têm como alvo determinados processos cognitivos”.

Para tanto, as tarefas propostas devem ser criativas, sugerir que algo fuja da rotina tradicional de explanação de conteúdo, levando o estudante a encarar e problematizar as situações cotidianas, colocando-o como protagonista da atividade, a fim de processar e transformar as informações pesquisadas.

2.2.3.4 Processo

Nesta etapa os estudantes são apresentados ao modo de execução da Tarefa. É neste item que são descritos todos os procedimentos a serem seguidos para a realização das atividades. É necessário organizar as informações, o professor poderá sugerir ao estudante a utilização de fluxogramas, mapas conceituais, figuras e outros recursos. Também, nesta etapa os estudantes deverão ser informados de como o trabalho deverá ser realizado ao final, seja uma peça de teatro, um relatório, um vídeo, slides, enfim qualquer forma de apresentação que o professor achar pertinente à tarefa proposta.

Entretanto, independente do resultado final, é importante que o docente analise que este deverá refletir o desenvolvimento do grupo, sua contribuição para a construção da aprendizagem, de forma que os estudantes estejam aptos a “formular hipóteses, elaborar novos argumentos, comparar situações e procurar explicações ou soluções criativas” (ROCHA, 2007, p. 72).

2.2.3.5 Recursos

Nesta etapa são disponibilizadas as sugestões de fontes de pesquisa, através de *sites* e *links* que o professor previamente seleciona para os estudantes. As fontes de informação costumam ser, também, parte integrante da etapa “Processo”, mas podem constituir uma seção separada. Segundo Dodge (1995), as fontes de informação podem incluir documentos da *web*, especialistas disponíveis via *e-mail* ou conferências em tempo real, base de dados pesquisáveis na rede, e livros e documentos acessíveis no ambiente de aprendizagem ou trabalho dos participantes. Uma vez que a proposta inclui direcionamento para o recurso, o estudante não corre o risco de ficar navegando e acabar por consultar em sites que contenham informações irrelevantes.

2.2.3.6 Avaliação

Assim como a etapa Tarefa, esta é igualmente importante, sendo um dos pontos principais de um trabalho realizado com o uso da metodologia *WebQuest*. Rocha (2007) aponta para o fato de que é necessário o professor definir com clareza

quais critérios serão levados em consideração na avaliação da tarefa executada com essa metodologia, que fatores serão considerados indicativos de que ela foi concluída com sucesso, visto que devem ser associados ao nível cognitivo que se pretende que o estudante atinja.

Além disso, o estudante deve participar da própria avaliação, pois dessa forma o mesmo terá consciência dos pontos a serem melhorados e assim “contribuir ainda mais para a construção de seu conhecimento” (ROCHA, 2007, p. 75).

É comum, como forma de avaliação de um trabalho realizado através de uma *WebQuest*, que se use uma tabela com conceitos progressivos onde são especificados os requisitos solicitados no desempenho das atividades. Porém, além desta, outras formas de avaliar os resultados podem ser seguramente eficazes, desde que tenha em comum o objetivo de promover a aprendizagem.

2.3 CONTRIBUIÇÕES DA METODOLOGIA WQ PARA O ENSINO

Barato (2010) assegura que as *WQ* proveem inúmeras orientações significativas para tornar plausível e autêntico o uso da *Internet*, possibilitando uma prática educacional que está em harmonia com os tempos atuais, exercida de forma a promover o trabalho colaborativo, fazendo uso dos recursos disponíveis na *Web* de modo consciente e orientado, além de ser uma atividade divertida e dinâmica.

A metodologia *WQ* vem, na última década, se destacando no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que propõe tarefas associadas a uma situação problema, que são mediadas pelo professor explorando o processo de desenvolvimento do estudante (SANTOS; BARIN, 2014).

A *WQ* como elemento de mediação educacional propicia a interação dos estudantes com seus pares numa perspectiva vygotskyana de construção de conhecimento, uma vez que para Vygotsky é por meio da interação dos sujeitos durante a atividade, que o estudante constrói seu conhecimento (ABAR; BARBOSA, 2008).

Silva e Ferrari (2009) ressaltam que além de despertar o interesse pelo aprendizado, o uso pedagógico da *WQ* possibilita extrapolar o ambiente da sala de aula e os limites da escola.

Silva e Bottentuit Jr (2014) relatam que a utilização da metodologia *WQ*, associada às ferramentas da *Web 2.0*, são um estímulo para a autoria, criatividade e

o trabalho colaborativo, promovendo e ressignificando o processo ensino-aprendizagem.

A metodologia *WQ* estimula a participação ativa do educando, possibilitando a construção colaborativa do aprendizado, além de favorecer o desenvolvimento profissional do professor, uma vez que esse é estimulado não a transmitir informações, mas a coordenar o processo de ensino e aprendizagem. Santos e Barin (2014), afirmam ainda que “a integração das TIC à técnicas tradicionais de ensino e o domínio do tema para que se possa orientar a atividade de maneira didática, executando de forma crítica e reflexiva a sua prática pedagógica”

Heerdt e Bandt (2008) ao desenvolver a *WQ* “O Fascinante mundo das Células”, para estudantes da 1ª série do Ensino Médio apontam que após a aplicação dessa metodologia de ensino a maioria dos estudantes apresentou melhorias significativas nas suas percepções sobre o conceito.

Santos e Barin (2014) corroboram a ideia de que a utilização da metodologia *WQ* pode ser um importante elemento para motivação do processo de ensino e aprendizagem. Os autores relatam que a metodologia *WQ* como mediadora dos processos de aprendizagem integra os conhecimentos prévios e as novas concepções de forma instigante rompendo com os paradigmas da educação bancária. Por outro lado os autores apontam para o interesse do aprendizado por parte dos estudantes visto que este é o centro do processo, além de propiciar a troca de experiências e a construção de saberes num viés vigotskyano.

3 ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo realizado para esta dissertação estará fundamentado nos resultados obtidos dentro do seu ambiente natural, a sala de aula, por meio da coleta de dados dos estudantes envolvidos nesta pesquisa.

A abordagem metodológica desta pesquisa segue a perspectiva qualitativa de natureza descritiva fundamentando-se em uma pesquisa-ação.

Tripp (2005) e Thiollent (2008) descrevem a pesquisa ação como um processo que se modifica continuamente em espirais de reflexão e ação como mostra a Figura 1.

Dentre as etapas envolvidas no movimento cíclico-espiralado da pesquisa ação, segundo os autores temos as seguintes fases: (acredito que aqui tenhas citado as fases segundo os autores Tripp e Thillent)

- Diagnosticar uma situação, muitas vezes um problema que se busca a resolução;
- Criar estratégias de ação a fim de resolver o problema diagnosticado;
- Desenvolver estas estratégias submetidas a uma avaliação de sua eficiência;
- Ampliar a compreensão de novas situações e por fim,
- Proceder aos mesmos passos para criar e resolver novas situações.

A sala de aula, a rede social *Facebook*[®], foram as fontes diretas de dados, adquiridos no decorrer do contato com a situação de estudo, envolvendo todos os agentes do processo (sujeito-pesquisador-objeto), sendo o pesquisador o principal instrumento de coleta destes, assim como o *survey* aplicado no final da atividade (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Inicialmente, em dezembro de 2015, a pesquisa foi desenvolvida com 13 estudantes do 1º (primeiro) ano do Ensino Médio Politécnico do turno noturno, em uma escola da Rede Pública Estadual na cidade de Santa Maria – RS. Após a primeira experiência com a utilização de uma *WebQuest*, desenvolvida pelo professor pesquisador², como proposta metodológica de ensino para biologia para desenvolver o tema alimentação, coletamos os primeiros dados, através da aplicação de um questionário junto aos estudantes. Este questionário, constituído

² <https://sites.google.com/site/WebQuestbiomgt/>

por quatro questões abertas e uma fechada, foi concebido como instrumento de pesquisa para este momento, Figura 2.

Retomamos a utilização da metodologia *WebQuest* em meados de abril de 2016, agora com os estudantes no 2º (segundo) ano do Ensino Médio Politécnico do turno noturno, sendo que oito alunos vinham da turma que participou da pesquisa em 2015, portanto já haviam experienciado seu uso no ano anterior.

Figura 1 – Espirais da pesquisa ação



Fonte: Da autora.

Para este período foi criada uma nova *WebQuest*³, nesta foram trabalhados conteúdos relacionados aos órgãos e sistemas, entretanto foi constituído um *link* que permitiu transitarmos mais uma vez pelo tema alimentação, inicialmente abordado na primeira *WebQuest*⁴. Após a conclusão do trabalho proposto para os estudantes, novamente procedemos a coleta de dados através da aplicação de um questionário, sobre suas impressões acerca da utilização da metodologia *WebQuest*. Neste momento utilizamos um segundo questionário como instrumento de pesquisa coleta

³ <https://sites.google.com/site/WQbiomgt2/home>

⁴ <https://sites.google.com/site/WebQuestbiomgt/>

de dados, Figura 3. Este se apresentava constituído por seis questões fechadas e duas abertas.

Assim, ao término de cada trabalho realizado com as *WebQuests*, na disciplina de biologia, avaliamos através de um questionário a utilização da metodologia como elemento mediador no ensino.

Figura 2 – Questionário aplicado aos estudantes *WebQuest 1*

1- Sobre a metodologia *WebQuest*, utilizada na atividade proposta, você avaliaria como:

- a. É uma metodologia que melhora o meu aprendizado.
- b. É uma nova forma de aprendizagem.
- c. É uma forma de trabalhar interativamente em sala de aula.

2- Essa metodologia lhe auxiliou a realizar a atividade proposta?

- a. Muito
- b. Não fez diferença
- c. Pouco

3- Você teve dificuldade para entender a atividade proposta pela *WebQuest*?

- a. Sim
- b. Não

Por quê?

4- Você teve dificuldade para desenvolver as atividades propostas pela *WebQuest*?

- a. Sim
- b. Não

Em caso afirmativo liste quais:

5- Você diria que esta metodologia melhora a maneira como são expostos e desenvolvidos os conteúdos na escola? Por quê?

Figura 3 – Questionário aplicado aos estudantes *WebQuest 2*

1) Como você avalia a metodologia *WebQuest* utilizada na sala de aula?

- excelente
- muito boa
- boa
- regular
- ruim

2) A atividade *WebQuest* é um incentivo a:

- melhorar o seu aprendizado
- promoção da interatividade e interação
- novas formas de aprender
- autonomia do aprendizado
- pesquisa e produção do conhecimento

3) Quanto essa metodologia de ensino o auxiliou na pesquisa?

- muito
- apenas um pouco
- não auxiliou
- não sei opinar

4) A introdução da *WebQuest* despertou seu interesse pelo aprendizado?

- muito
- apenas um pouco
- não despertou interesse
- não sei opinar

5) Os recursos indicados na *WebQuest* foram:

- suficientes e muito interessantes
- suficientes, mas pouco interessantes
- insuficientes
- não sei opinar

6) As atividades propostas por meio da *WebQuest* foram:

- () claras e de fácil compreensão
- () claras, mas tive dificuldade de interpretar
- () foram confusas
- () não sei opinar

7) Você acredita que o uso das tecnologias digitais da informação e da comunicação enriquecem o aprendizado de Biologia? Por quê?

8) Que sugestões você daria para que a atividade contribuísse ainda mais para o seu aprendizado?

Fonte: Da autora.

Legenda: Questionário avaliativo sobre o uso da metodologia *webquest* no aprendizado de biologia.

Pautados na pesquisa-ação, as etapas metodológicas consistiram em: planejamento e escolha da temática (1); elaboração da *WebQuest* (2) implementação da *WebQuest* (3) e avaliação da metodologia para a aprendizagem de biologia (4), reflexão sobre avanços e obstáculos encontrados (5), replanejamento (6).

As *WebQuests* foram produzidas em um blog⁵ do Google e disponibilizadas para os estudantes via rede social *Facebook*. A rede social serviu de ambiente de trocas de informações e experiências entre estudantes e professor.

⁵ <https://sites.google.com/site/WebQuestbiomgt/> e <https://sites.google.com/site/WQbiomgt2/home>

Para avaliação das propostas de atividade problematizada e orientada, elaboraram-se e aplicaram-se questionários estruturados do tipo *survey*, para cada *WebQuest* apresentada conforme pode ser visualizado nas Figuras 2 e 3.

3.1 LOCAL DA PESQUISA

O Colégio Estadual Professora Edna May Cardoso, Figura 4, é uma escola da Rede Pública Estadual, localizado na COHAB Fernando Ferrari em Camobi, Santa Maria-RS, subordinada à 8ª Coordenadoria Regional de Educação do Estado.

Figura 4 – Colégio Estadual Professora Edna May Cardoso



Fonte: Da autora.

Essa escola, assim como todas as demais escolas estaduais, passou pela reestruturação curricular do EM a partir do ano de 2012. O Processo de Reestruturação Curricular do Ensino Médio no Rio Grande do Sul (PREM/RS), o chamado Ensino Médio Politécnico (EMP), surge como uma alternativa/tentativa, no

âmbito das políticas públicas educacionais estaduais, para enfrentar o problema de falta de identidade vivida há anos pelo Ensino Médio – período definido como etapa final da educação básica no artigo 35 da atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB (BRASIL, 1996, p. 12) – trazendo como uma de suas bandeiras centrais a interdisciplinaridade.

Tal proposta apresenta como base “a articulação das áreas de conhecimentos e suas tecnologias, com os eixos Cultura, Ciência, Tecnologia e Trabalho, na perspectiva de que a apropriação e a construção de conhecimento embasam e promovem a inserção social da cidadania” (RIO GRANDE DO SUL, 2011, p. 11).

Para além da PREM/RS, a escola pública no RS atende a um diversificado e abrangente público no Ensino Médio, com grandes desafios estruturais e com um contexto social que sofreu transformações tremendas nas duas últimas décadas, levando-se em consideração o período posterior à aprovação da última LDB. Isso pode ser assinalado a partir das mais diversas variáveis – tecnológicas, econômicas, políticas, científicas, de valores, etc. – desde a massificação do acesso e uso da rede mundial de computadores, a *Internet*, em nível mundial, até modificações econômicas internas no país.

Estes fatores geraram grandes transformações na sociedade como um todo, alterando estilos de vida e repercutindo com grande força no público juvenil, configurando, assim, um cenário muito diferente para a escola.

A escola como ela é, não contempla as necessidades da juventude atual, não a instiga a buscar o conhecimento, pois o mundo fora dela ampliou suas fronteiras, mudou muito. Assim, um dos desafios que se coloca para a escola, no momento, é a garantia da permanência dos estudantes no Ensino Médio, acompanhada de uma aprendizagem significativa dos elementos conceituais selecionados em cada área disciplinar além de capacitá-lo para atender as demandas do atual mundo, tanto no âmbito social quanto no âmbito produtivo, o chamado mundo do trabalho.

3.2 SUJEITOS DA PESQUISA

Os sujeitos de pesquisa envolvidos neste estudo incluem o professor pesquisador e os estudantes do primeiro ano do Ensino Médio (EM) do Colégio

Estadual Professora Edna May Cardoso de Santa Maria, na modalidade Ensino Médio Politécnico.

Como participantes da atividade no período desenvolvido no terceiro trimestre letivo de 2015 contamos 13 (treze) estudantes divididos em 3 (três) grupos, dois grupos constituídos de quatro componentes e um com cinco componentes.

Em 2016 a atividade foi desenvolvida no primeiro trimestre letivo, inicialmente contamos com 9 (nove) estudantes divididos em 3 (três) grupos e com o professor pesquisador. Neste período houve uma greve de professores e a escola teve suas atividades paralisadas no turno da noite, como consequência houve uma alteração na composição da turma. Após a greve passamos a contar novamente com 13 (treze) estudantes na turma, sendo que 3 (três) estudantes eram recém chegados a escola e 1 (um) migrou do turno da manhã em função de trabalho, isso fez com que estes não participassem da totalidade das atividades implementadas com a utilização da *WebQuest*.

Esta turma foi escolhida pelo fato de estar no primeiro ano do Ensino Médio da Educação Básica, por ser uma turma constituída por estudantes vindos da EJA (Ensino de Jovens e Adultos), no Ensino Fundamental e por estudantes do ensino seriado, regular. Em virtude das diferenças formativas, os níveis de conhecimento diferenciado entre os estudantes e a forma de trabalho, também diferenciada, têm-se a formação de uma turma bastante heterogênea onde há dificuldade em manter a atenção dos estudantes ao tema que está sendo abordado.

Neste caso, a metodologia *WebQuest* surgiu como uma alternativa estratégica, para abordar temas que compõem o currículo escolar da disciplina de biologia, capaz de contribuir com o processo, uma vez que o esperado era que fosse capaz de despertar o interesse dos estudantes por sua proposta inovadora e que os levasse a buscar informações a fim de construir um conhecimento que lhes trouxesse a possibilidade de resolver problemas relacionados ao tema proposto.

3.3 CARACTERIZAÇÃO DA TURMA E A RECEPTIVIDADE EM RELAÇÃO A METODOLOGIA

A *WebQuest* se configurou como uma inovação para os estudantes na escola, embora a metodologia seja explorada desde 1995 quando foi criada pelo professor Dodge, este trabalho despertou interesse pela forma como estava sendo

apresentado, com utilização de tecnologias, mas tendo a pesquisa direcionada, com o material a ser pesquisado já organizado.

Habitualmente os professores quando propõe trabalhos com pesquisa deixam a cargo dos estudantes a busca de materiais, esta observação foi feita durante o desenvolvimento da *WQ* pelos estudantes, segundo eles, isto faz com que percam o foco do que é essencial para a realização da tarefa tornando o processo enfadonho e cansativo.

Durante o desenvolvimento das *WebQuests* os estudantes mantiveram-se focados e dispostos a realizar o trabalho. Cabe salientar que, a escola não possui um espaço adequado ao desenvolvimento de atividades em que seja necessário o uso de computadores, pois muito embora possua um laboratório de informática, a *Internet* é de baixa velocidade e os equipamentos funcionam precariamente. Há ainda o inconveniente de na mesma sala funcionar o laboratório de informática e a sala de vídeo, sendo que em alguns momentos duas atividades diferentes são realizadas concomitante, como ilustra a Figura 5. Estes fatores acabam por atuar como um obstáculo a ser vencido pelos educandos, a fim de obter um bom aproveitamento no trabalho proposto.

A Figura 5 expõe a precariedade do espaço, pois mostra, a um só tempo, uma turma assistindo a um vídeo enquanto a outra trabalha nos computadores. Num segundo momento as imagens referem-se ao desenvolvimento da oficina de massinha de modelar, no laboratório da escola, onde estavam sendo construídos modelos de órgãos e sistemas.

Figura 5 – Imagens dos estudantes no decorrer das *WQ1* e *WQ2*



Continua



Fonte: Da autora.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir passamos a relatar mais detalhadamente o processo de construção das *WebQuests* que foram desenvolvidas pelo pesquisador para ser utilizadas durante o trabalho de pesquisa junto aos estudantes⁶, bem como, apresentamos os resultados das análises dos dados coletados junto aos estudantes por intermédio dos instrumentos de pesquisa ao longo do desenvolvimento desta.

4.1 WEBQUEST 1 – DOCE OU SALGADO

O primeiro desafio constituiu-se na escolha da temática que conduzisse a contextualização e a interdisciplinaridade. Nesse sentido optou-se em abordar a saúde por se tratar de um tema transversal no ensino de biologia.

A escolha do tema, Saúde, referendando a questão alimentar, Figura 6, se deu pelo fato constar na grade de conteúdo do primeiro ano do Ensino Médio e por ser de hábito do professor pesquisador desenvolver a temática alimentação como introdução ao estudo do sistema digestório, fato este que tornou possível fazer um link entre os conteúdos constantes na grade para o primeiro e do segundo ano do Ensino Médio. Nesse contexto através do tema Saúde, foi possível suscitar a discussão sobre hábitos alimentares, seus benefícios e suas consequências e dar sequência aos estudos como previsto na grade curricular.

De posse do tema as etapas seguintes envolveram a produção da *WebQuest* propriamente dita, a qual parte de um desafio ou problema, no qual os estudantes deverão imergir para resolver a tarefa proposta.

4.1.1 Apresentação

A apresentação, Figura 6, traz uma questão ampla, tendo por propósito despertar no aluno a curiosidade pelo tema a ser abordado sem no entanto esclarecer do que se trata.

⁶ <https://sites.google.com/site/WebQuestbiomgt/> e <https://sites.google.com/site/WQbiomgt2/home>

Figura 6 – Apresentação da WQ1

Fonte: Google (a).

4.1.2 Introdução

Na introdução convidamos o aluno a participar da solução do problema que conduz a necessidade de conhecimento sobre o tema central desta *WebQuest*, conforme pode ser visualizado na Figura 7.

Silva e Bottentuit Júnior (2014) apontam que ao se planejar a tarefa de uma WQ, a mesma deve ser contextualizada de forma a despertar o interesse dos estudantes e engajá-los em sua resolução, o que Dodge (2007) aponta como motivação cognitiva. Os autores apontam que nos livros didáticos, normalmente as atividades se distanciam da realidade dos estudantes gerando desmotivação em virtude da exigência excessiva de abstração, quando da abordagem dos conteúdos.

Dessa forma, a introdução consistiu de uma situação hipotética, na qual os estudantes deviam assumir um papel de protagonistas do processo, buscando subsídios para a elaboração de um cardápio. Para tanto os mesmos deveriam revisar os conteúdos abordados em sala de aula.

Figura 7 – Introdução da WQ1

Webquestbiomgt

Apresentação **Introdução** Tarefa Processo Recursos Avaliação

Introdução

Olá!

Que bom encontrar com você aqui.

Preciso de sua ajuda para elaborar um cardápio para um encontro especial, será uma confraternização entre amigos. Porém há um pequeno problema, metade dos convidados são portadores de diabetes melito, um terço apresenta também diabetes insipidus, os demais convidados não apresentam restrições alimentares.

Podes me ajudar?

Webquest elaborada por Mirian G. Telles

Fonte: Google (b).

4.1.3 Tarefa

A tarefa é a própria “alma” da *WebQuest*, tendo uma função chave no desenvolvimento da metodologia. Nesse sentido, a tarefa, conduziu os estudantes a avaliar os rótulos dos alimentos industrializados para identificar o quanto de sal e açúcar estava presente neles, Figura 8.

As informações contidas nos rótulos dos alimentos, normalmente passam despercebidas pela maioria das pessoas, apesar destes estarem presentes em diferentes momentos de seu dia-a-dia. Assim, conforme afirma Tafner (2003, p. 01) “A partir do momento que o educador traz para a sala de aula situações com as quais o educando se identifica, consegue uma das condições fundamentais para o aprendizado: a contextualização e, conseqüentemente, a interação”.

A relevância da interação entre todos os integrantes do processo: professores, estudantes, equipamentos, redes, nas suas distintas formas, é um componente importante na formação dos sujeitos e no trabalho escolar. No entanto a interação requer ainda o interesse dos estudantes em participar do processo. Assim, cabe ao professor buscar temáticas e problemas que instiguem os estudantes à participação, como ator da construção do conhecimento.

O problema proposto apresentou grande relevância para os estudantes, visto que os hábitos alimentares influenciam diretamente na qualidade de vida, podendo conduzir a problemas de saúde como o diabetes e a hipertensão.

Figura 8 – Tarefa da WQ1



Webquestbiomgt

Apresentação | Introdução | **Tarefa** | Processo | Recursos | Avaliação

Tarefa

Precisamos saber qual a quantidade de sal e de açúcar há nos ingredientes industrializados que usaremos para elaborar os pratos do cardápio, para que os convidados não corram riscos por ingerí-los.

Pensei em analisarmos os rótulos dos ingredientes que serão utilizados e das bebidas.

Você me ajuda?

Assim vamos mais rápido.



Comentários

Você não tem permissão para adicionar comentários.

Fonte: Google (b).

4.1.4 Processo

Em, processo, os estudantes encontram o detalhamento de como deveria ser realizada a tarefa proposta na WQ. Assim, para guiar os estudantes na resolução do problema desta WQ, o Processo foi dividido em 4 etapas, Figura 9.

Durante a efetivação das tarefas propostas os estudantes se mostraram muito empenhados e comprometidos com o trabalho, o que foi percebido através do monitoramento do grupo criado na rede social *Facebook*, no entanto apresentaram algumas dificuldades na execução, não em decorrência da estrutura da atividade proposta, mas da compreensão de conteúdos correlatos e da inabilidade desses em trabalhar com computadores.

Figura 9 – Processo da WQ

webquestbiomgt Pesquisar o site

Apresentação | Introdução | Tarefa | **Processo** | Recursos | Avaliação

Processo

Para um melhor resultado vamos dividir nosso trabalho em etapas:

Etapa 1- Nos dividiremos em três grupos de trabalho.

Etapa 2- Precisamos conhecer os problemas de saúde com os quais estamos trabalhando, então vamos pesquisar sobre diabetes melitos e diabetes insipidus, não esquecendo de tomar nota das restrições alimentares de cada uma delas. Os links para pesquisa estão em recursos.

Etapa 3- Agora que já conhecemos o diabetes, vamos avaliar os rótulos dos alimentos industrializados que usaremos, para verificar a quantidade de sal e açúcar que há neles.

Etapa 4- Para avaliar o resultado do nosso trabalho, os grupos de alunos poderão escolher uma maneira de apresentar suas conclusões. As propostas disponíveis são:

- desenvolver uma paródia para apresentar
- fazer um vídeo explicando as consequências de uma dieta inadequada aos diabéticos
- criar uma HQ enfatizando a quantidade de açúcar e sal presente nos alimentos industrializados
- criar um folder com enfoque preventivo ao diabetes.

Para facilitar o processo de criação do HQ, deixo como dica os links na página dos recursos e, para criação do folder também deixo a sugestão lá.



Comentários

Fonte: Google (b).

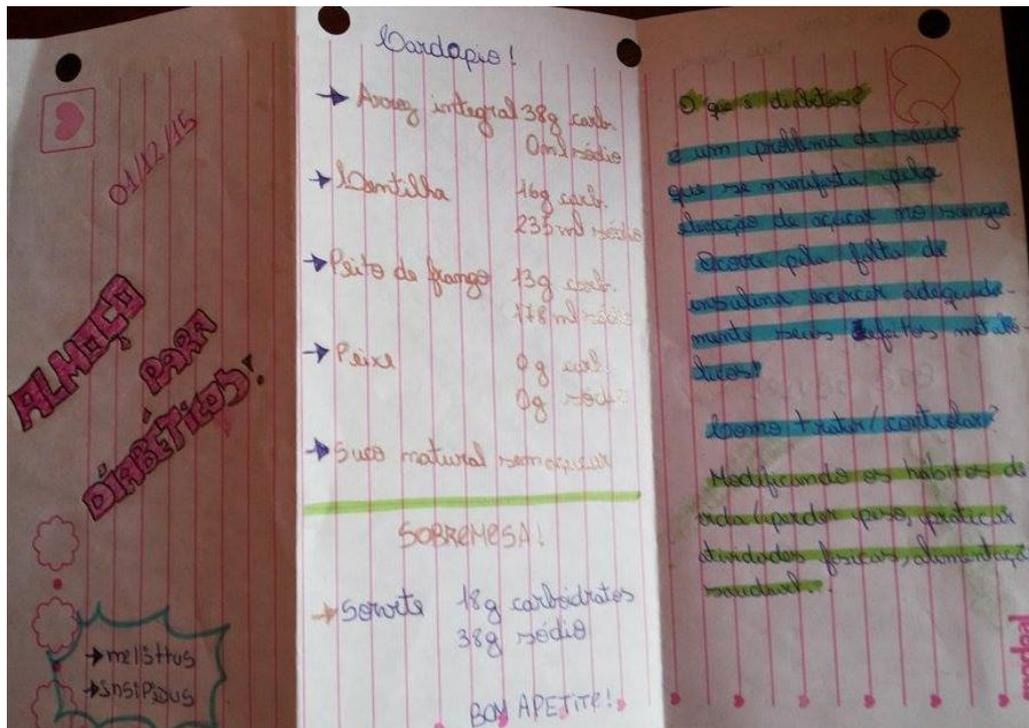
Ao iniciar a análise dos rótulos os estudantes não conseguiam avaliar a quantidade de sal presente, falando à pesquisadora que esse dado não era fornecido nos rótulos. Assim, a pesquisadora precisou interferir no processo procurando resgatar os conhecimentos de química para que os mesmos relembassem que o Na Cl informado no rótulo era a informação que estes buscavam. Esse fato aponta para a potencialidade do problema proposto para a condução de um aprendizado multidisciplinar, visto que as competências e habilidades desenvolvidas em disciplinas como a química e a matemática são igualmente requeridos para a resolução do problema.

Os estudantes apresentaram grande dificuldade na realização do produto final a ser apresentado, visto que não possuem a fluência tecnológica necessária para a produção de materiais digitais. Assim, coube a pesquisadora flexibilizar a produção do folder, o qual foi elaborado manualmente, conforme pode ser visualizado no exemplo apresentado na Figura 10.

A problematização aqui proposta possibilitou aos estudantes um aprendizado diferenciado, à medida que puderam ser sujeitos ativos do processo, expondo suas dificuldades e as superando coletivamente. Como afirma Kenski (2010), educar para

a inovação e transformação requer planejamento e implementação de propostas dinâmicas de aprendizagem, onde os sujeitos possam desempenhar e desenvolver concepções sócio históricas da educação tanto em seu aspecto cognitivo, como ético, político, social e cultural, garantindo a formação de cidadãos críticos, autônomos e criativos.

Figura 10 – Folder resultante da elaboração do produto da WQ1



Fonte: Da autora.

Legenda: Estudantes do 1º B - Colégio Estadual Professora Edna May Cardoso.

4.1.5 Recursos

Em recursos, Figura 11, foi disponibilizado para os estudantes o material para pesquisa, compostos por artigos, vídeos e páginas da *web*, selecionados pelo professor pesquisador. Na seleção deste material há, por parte do professor, a intencionalidade de que seja possibilitado aos estudantes aprofundar seus conhecimentos sobre o tema que está sendo trabalhado.

Figura 11 – Recursos da WQ

Webquestbiomgt Pesquisar o site

Apresentação | Introdução | Tarefa | Processo | Recursos | Avaliação

Recursos

Para auxiliar seu trabalho, selecionei alguns locais de pesquisa, vou deixar aqui os links para você.

- Fazer jejum prolongado..... resulta em alterações importantes no organismo como, como alteração no funcionamento da insulina... <http://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2011/09/058-059-187.pdf>
- Apparently existe uma relação entre mal de Alzheimer e diabetes resultante da má nutrição...VIEIRA, C.L. Envenenando o cérebro? Ciência Hoje, n. 297, v. 50, out. 2012, p. 16-17.
- www.portaldiabetes.com.br/conteudocompleto.asp?idconteudo=343
- <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2014/abril/02/pcdt-diabete-insipido-livro-2013.pdf>
- abc.med.br/p/sinais_sintomas/doencas/350539/como_e_o_diabetes
- <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diabetes-mellitus.PDF>



Para criar sua HQ tenho como sugestão:

- <http://www.robotarajna.com.br/crie-suas-linhas-da-turma-da-monica-com-um-aplicativo/>

Para o folder sugiro que uses.

- <http://tecnologia.umco.com.br/articulo/como-fazer-panfletos-com-o-publisher-9334.html>
- Você pode também utilizar o word para criar seu folder.

Fonte: Google (b).

4.1.6 Avaliação

Na fase, avaliação, Figura 12, descreve-se os critérios utilizados a fim de constituir a valoração quantitativa do trabalho.

Figura 12 – Avaliação da WQ

Webquestbiomgt Pesquisar o site

Apresentação | Introdução | Tarefa | Processo | Recursos | Avaliação

Avaliação

Avaliação do trabalho será estruturada pelos seguintes critérios:

- Clareza e fundamentação das informações.
- Apresentação do material.
- Participação e colaboração na realização do trabalho em grupo.

Comentários

Você não tem permissão para adicionar comentários.

Fonte: Da autora.

Na fase, avaliação, descreve-se os critérios utilizados a fim de constituir a valoração quantitativa do trabalho.

Ao final das atividades propostas na *WQ* foi aplicado o questionário, com a finalidade de obter uma avaliação da metodologia aplicada. Foi solicitado aos estudantes que as perguntas fossem respondidas individualmente, pois se preferiu que cada um expressasse sua opinião a respeito da metodologia.

4.2 RESULTADOS DA PRECEPÇÃO DOS ESTUDANTES SOBRE O USO DA METODOLOGIA, *WEBQUEST 1*

Inicialmente, arguimos os estudantes quanto ao uso da metodologia *WQ*, visto que nenhum destes tinha conhecimento do uso dessa como mediador da aprendizagem. A síntese das repostas obtidas podem ser visualizada na Figura 13.

Figura 13 – Opinião dos estudantes em relação ao uso da *WQ*



Fonte: Da autora.

Com base nesta figura, é possível afirmar que apesar de 46% dos estudantes considerarem a metodologia *WQ* como uma nova forma de aprendizagem e 39% fazer referência a interatividade em sala de aula, fatos que remetem a uma inovação, apenas 15 % crê que o uso dessa metodologia melhora o seu aprendizado. Podemos inferir que a mudança do cenário que coloca os estudantes em situação de protagonistas no seu processo de ensino-aprendizagem, a princípio,

pode também causar um certo desconforto, pois coloca-os diante de um fazer desconhecido. Assim, esse baixo percentual pode estar associado ao fato dos estudantes estarem habituados a metodologias de ensino pautadas no repasse de conteúdo, onde não participam da construção do conhecimento, ou ainda, devido as dificuldades apresentadas para execução da tarefa por conta de sua insuficiente fluência tecnológica.

Contrapondo, Cattai e Pentado (2009) afirmam que a prática educativa deve propor atividades onde estudantes e professores assumam novos papéis. Para os autores “o estudante é responsável pela sua aprendizagem, enquanto o professor é um guia, um diretor, pilota a embarcação, mas a energia propulsora deve partir dos que aprendem”.

Assim, os fundamentos teóricos sócio construtivistas imbricados com os suportes tecnológicos da *web 2.0*, apontam para novas possibilidades de produção do conhecimento na era da informação onde a mediação, interação e a diversidade de linguagens utilizadas, possibilitam uma aprendizagem ativa, construtiva, reflexiva e socializadora (BARBOSA, 2012).

Nesse escopo, considerando que a metodologia *WQ* tem por base a utilização de tecnologias em rede para sua resolução, temos de considerar as dificuldades ou deficiências dos estudantes no que se refere a falta de fluência tecnológica, fato este que pode ser uma situação-limite no processo de ensino-aprendizagem mediado por tecnologias, como nesse caso.

Para Papert e Resnick (1995), ser digitalmente fluente envolve não apenas saber como usar ferramentas tecnológicas, mas também saber construir coisas significativas com essas ferramentas.

Tal afirmativa da conta de que não basta saber ler, é necessário saber interpretar e escrever para sermos alfabetizados. Assim, quando nos encontramos em face da utilização de tecnologias em rede na educação devemos ter ciência de que não basta saber navegar é necessário saber produzir através daquilo que buscamos na rede, produzir materiais, produzir pesquisa, em fim produzir transformações no processo de ensino-aprendizagem.

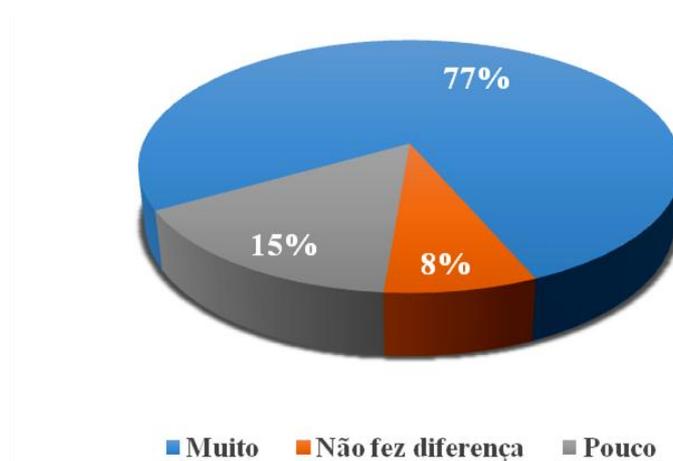
National Research Council (1999)apontam a necessidade de três níveis para compor a fluência tecnológica, que são: habilidades contemporâneas, conceitos fundamentais e capacidades intelectuais. As habilidades contemporâneas referem-se ao uso da Internet para encontrar informações, do computador para estabelecer

comunicação, editores gráficos, materiais instrucionais, sistemas de banco de dados e configurações em geral. Os conceitos fundamentais referem-se à conhecimentos teóricos relacionados à redes, computadores, sistema de informações, representação digital da informação, limitações da tecnologia, impacto na sociedade da informação, modelagem e abstração. As capacidades intelectuais envolvem ações de colaboração, teste de solução, gerenciamento de situações complexas entre outros. Para o autor ser fluente tecnologicamente pressupõe ter a capacidade de reformular conhecimentos, expressar-se criticamente e de forma adequada, a fim de produzir e gerar informação. Portanto, a fluência tecnológica está diretamente relacionada ao conhecimento, implica saber utilizar as tecnologias quer no âmbito educacional como neste caso, ou em quaisquer outros onde se façam necessários conhecimentos nesta área.

Assim, ao avaliar o desempenho da turma na execução das atividades da tarefa, observando que, em sua grande maioria, os alunos apresentavam dificuldade na execução do proposto, inferimos tratar-se de falta de fluência tecnológica. Pois houve, por parte deles, a solicitação de alteração da forma de elaboração dos produtos finais que seriam avaliados, por outras sobre as quais já apresentavam maior domínio.

A Figura 14 apresenta as repostas obtidas para a segunda pergunta que aborda o quanto a metodologia *WQ* os auxiliou para a realização da atividade.

Figura 14 – Opinião dos estudantes sobre a contribuição da *WQ* para realização da atividade



Os dados apontam que 77% dos estudantes acreditam que este tipo de metodologia contribui para realização da atividade proposta. Estes dados são concordantes com os apresentados por Santos e Barin (2014), que afirmam que o detalhamento (processo), proposto de acordo com a metodologia *WebQuest*, potencializa o aprendizado na medida em que os estudantes vislumbram que o conhecimento vai além das fronteiras da escola, tornando o aprendizado mais motivador, criativo e atraente.

No questionário um estudante reporta-se afirmando “A metodologia melhora meu aprendizado, pois trabalhamos em grupo e podemos discutir o assunto”, o que demonstra que ao propormos atividades colaborativas, proporcionamos ao estudante discutir com seus pares sobre o assunto, favorecendo a construção do conhecimento.

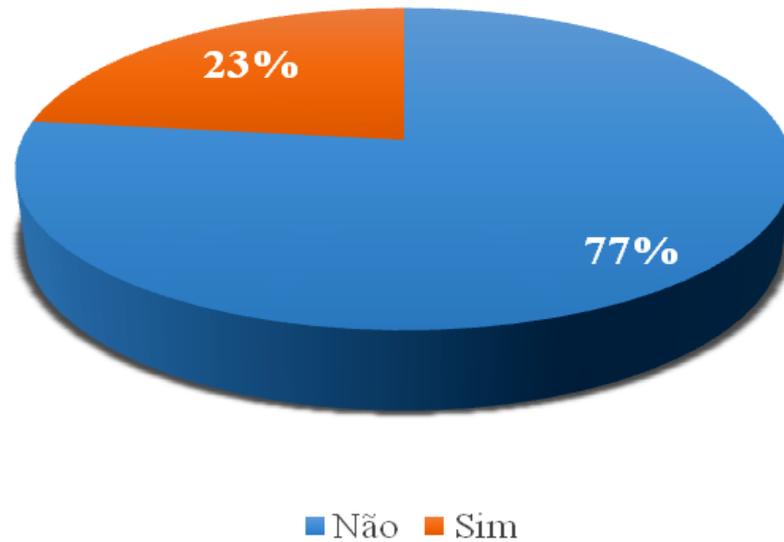
Maraschin e Axt (1998) ressaltam que o uso das tecnologias pode contribuir para a construção da “*Mente Coletiva*”, sendo um procedimento que transforma cada um de seus participantes promovendo novos conhecimentos e atitudes epistemológicas, instituindo condutas crítico-criativas e desenvolvendo a autonomia para resolução de problemas e dificuldades específicas.

Quando abordados se sentiram dificuldade em compreender a atividade proposta, apenas 23% dos estudantes apontam ter encontrado dificuldade, conforme podemos observar na Figura 15.

Dos estudantes que apresentam dificuldade em compreender a atividade proposta, um relata ter dificuldades em interpretar o que lê e os outros não relatam o motivo. Resende e Mesquita (2013) observaram isso em seu estudo com estudantes do primeiro ano do Ensino Médio com a linguagem e sua transposição para outras áreas do conhecimento. Assim, cabe ao professor atuar como um mediador do processo educacional, direcionando e incentivando os estudantes na construção de saberes.

É interessante que quando arguidos sobre dificuldades quanto à realização da atividade, a turma foi unânime em afirmar que não tiveram dificuldades. Esse fato pode estar associado à descrição minuciosa contida na etapa processo, que permite ao estudante uma orientação sobre como proceder para alcançar os objetivos propostos.

Figura 15 – Respostas dos estudantes quanto a dificuldade em compreender a atividade proposta na WQ



Fonte: Da autora.

4.3 WEBQUEST 2 – VAMOS DESCOBRIR COMO SOMOS?

Dentro da perspectiva da pesquisa ação, após a aplicação da WQ1, coleta de dados e reflexão sobre as potencialidades e desafios do uso dessa metodologia como elemento de mediação do processo de ensino-aprendizagem, reavaliou-se a possibilidade de reaplicação da WQ1 em outra turma, ou a construção de uma nova WQ que desse continuidade ao tema anteriormente abordado.

Conforme afirma Dodge (2003), “aprender a planejar *WebQuests* é um processo que deve ir do simples e familiar para o mais complexo e novo. Isto significa começar por uma única disciplina com uma *WebQuest* curta e ir depois para atividades mais longas e interdisciplinares”.

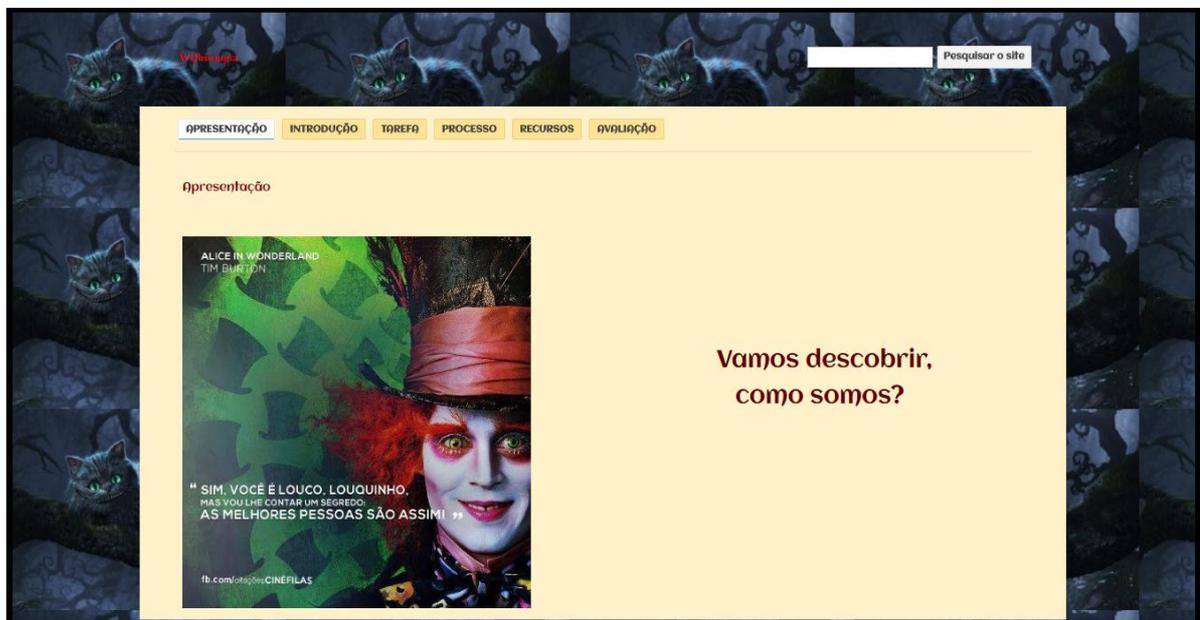
Dessa forma, uma nova WQ foi planejada e elaborada, a qual aqui denominamos de WQ2 – **Vamos descobrir como somos?** Nessa nova proposta optou-se por uma *WebQuest* longa, para ser desenvolvida de forma mais prolongada, a qual descreveremos a seguir.

4.3.1 Apresentação

Na apresentação, Figura 16, a proposição de uma questão ampla convida o estudante a descobrir como somos.

Ao fazer esse questionamento mais abrangente, além de incitar a curiosidade do sujeito, suscita-se uma discussão acerca de “ser”, deixando janelas para que outras disciplinas, como sociologia, filosofia e química, possam vir a participar, desde que de forma interdisciplinar.

Figura 16 – Apresentação da WQ2



Fonte: Google (b).

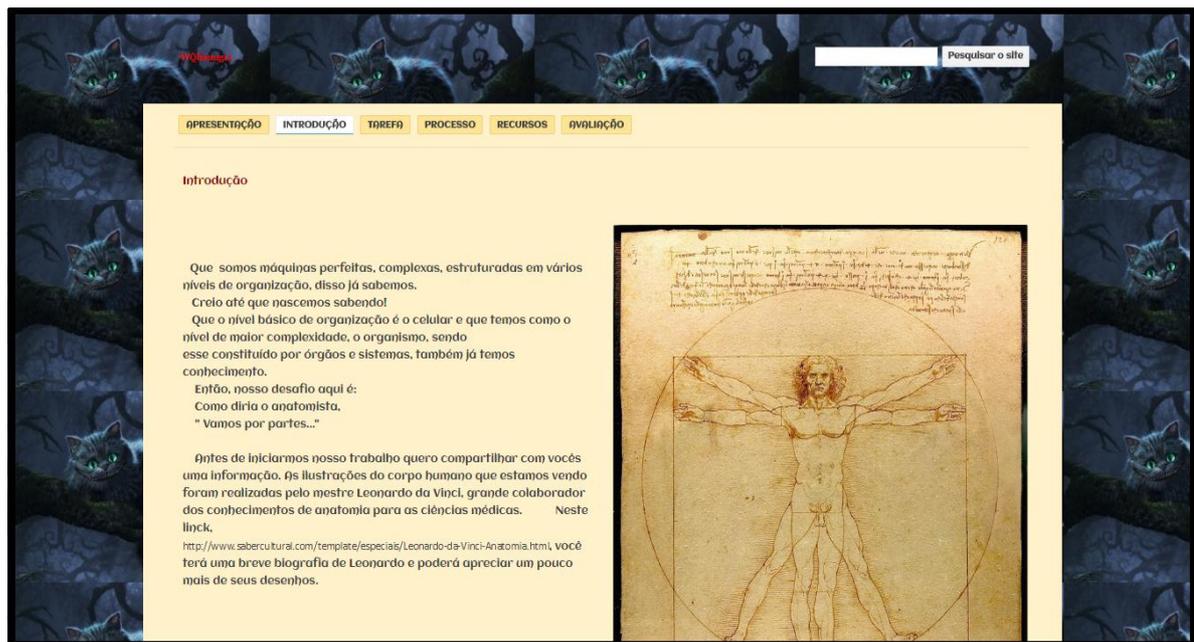
Schurch e Rocha (2014) apontam que o trabalho interdisciplinar no ensino de ciências é de grande importância visto que os conteúdos, por sua natureza, são interligados e contextualizados. Os autores, no entanto, enfatizam que uma proposta de trabalho a partir da elaboração e aplicação de uma unidade didática de ciências em uma perspectiva interdisciplinar requer uma formação de professores para atender as demandas do novo âmbito educacional, vinculado a discussões e reflexões.

4.3.2 Introdução

Considerando o pequeno espaço de tempo disponível para proposição da WQ2, embora houvesse a possibilidade de integração de outras disciplinas, optou-se por fazê-lo apenas para o ensino de Biologia. Assim, criou-se a introdução da WQ2, Figura 17, a qual convida os estudantes a participar da resolução do problema apresentado na *WebQuest*,

A introdução traz informações que supostamente já são de domínio do estudante, contextualizando o tema e incluindo um link que, caso seja opção, poderá encaminhar o desenvolvimento de um trabalho multidisciplinar.

Figura 17 – Introdução da WQ2



Fonte: Google (c).

4.3.3 Tarefa

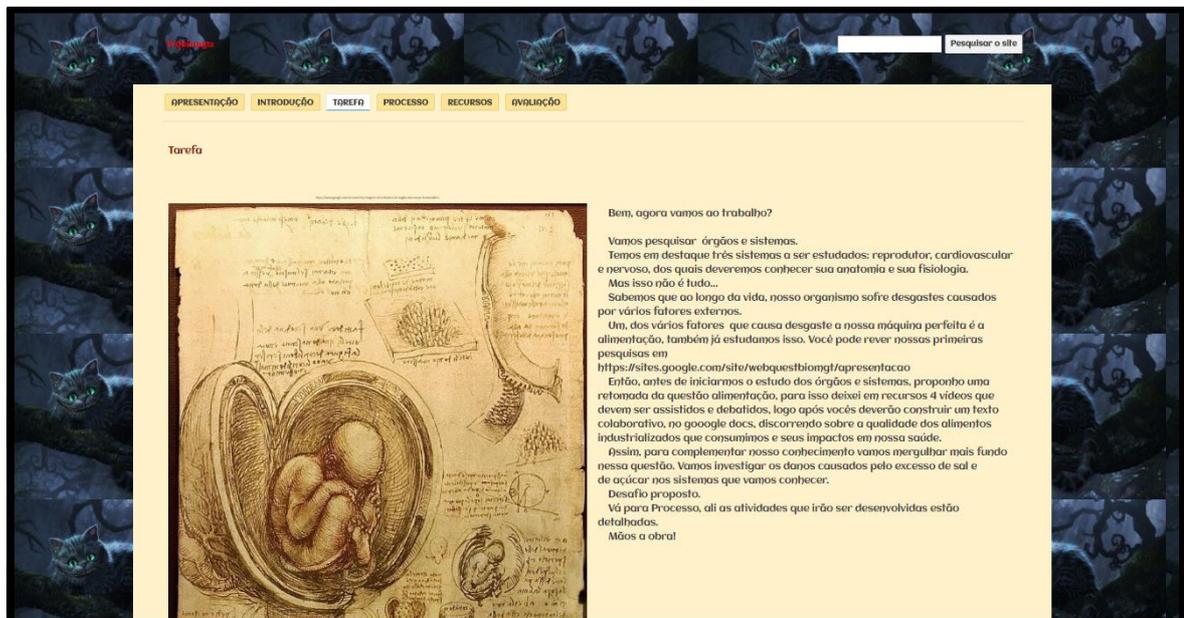
A tarefa, Figura 18, como já foi dito é uma fase muito importante na *WebQuest*, necessita ser clara e objetiva a fim de não deixar dúvidas sobre o que deve ser executado pelo estudante.

Nesta fase propusemos aos estudantes a retomada do tema alimentação, uma vez que este permeia as duas *WebQuests*, deixamos o link da WQ1 para

facilitar o acesso e incluímos vídeos sobre o tema alimentação, a fim de suscitar o assunto. Nesse sentido, criamos uma tarefa colaborativa a ser executada com a construção de um texto colaborativo no Google docs, Apêndice A.

Na sequência, partindo para o conteúdo da WQ2, esclarecemos quais sistemas do organismo humano seriam pesquisados pelos estudantes, propondo uma busca de material de pesquisa sobre os danos causados aos sistemas do organismo humano pelo excesso do consumo de sal ou açúcar. Os estudantes foram então encaminhados a próxima etapa, “Processo”, para maior detalhamento da tarefa a ser cumprida.

Figura 18 – Tarefa da WQ2



Fonte: Google (c).

4.3.4 Processo

Na fase, processo, foi detalhada a forma como daríamos execução ao trabalho, esta fase apresenta quatro etapas a serem seguidas para a conclusão da tarefa proposta na *WebQuest*.

A descrição das etapas do processo pode ser vislumbrada na Figura 19, a seguir.

Após a divisão dos grupos, que ocorreu por critérios de afinidade, os estudantes deveriam realizar uma pesquisa sobre um dos sistemas do organismo humano selecionados para o trabalho os sistemas: digestório, reprodutor e nervoso. No entanto, ao invés de propormos apenas materiais digitais para a realização dessa etapa, flexibilizamos também materiais didáticos impressos, visto que os estudantes muitas vezes não possuem acesso à rede fora da escola. Na escola, apesar da disponibilidade dessa a qualidade de navegação é bastante limitada. A descrição dos materiais disponibilizados, pode ser melhor compreendida na etapa a seguir.

Figura 19 – Processo da WQ2

WQ2

Pesquisar o site

APRESENTAÇÃO INTRODUÇÃO TAREFA **PROCESSO** RECURSOS AVALIAÇÃO

Processo

Então, para começar, vamos organizar nossa bagunça?

- Dividiremos a turma em 3 grupos de trabalho (grt).
- Cada grt desenvolverá a pesquisa em um único sistema, do qual fará um resumo escrito para compartilhar com seus colegas. A pesquisa tanto pode ser realizada na web como em livros didáticos disponíveis na biblioteca da escola.

<https://www.google.com.br/search?primarias=de+alca+no+pa+do+maravilha&rlz=>

- Cada grt criará uma maquete, em massinha de modelar, de pelo menos um órgão do sistema. Fique calmo, ara realizar essa atividade será realizada uma oficina de produção de massinha de modelar no laboratório da escola.
- Cada grt fará busca de material, na web, sobre danos causados pelo excesso de sal e açúcar no sistema que pesquisou. Os links encontrados serão remetidos ao professor que os adicionará aos recursos desta wq.

Bem, agora que você já tem um roteiro, vou lhe deixar executá-lo, pois confio no seu trabalho.

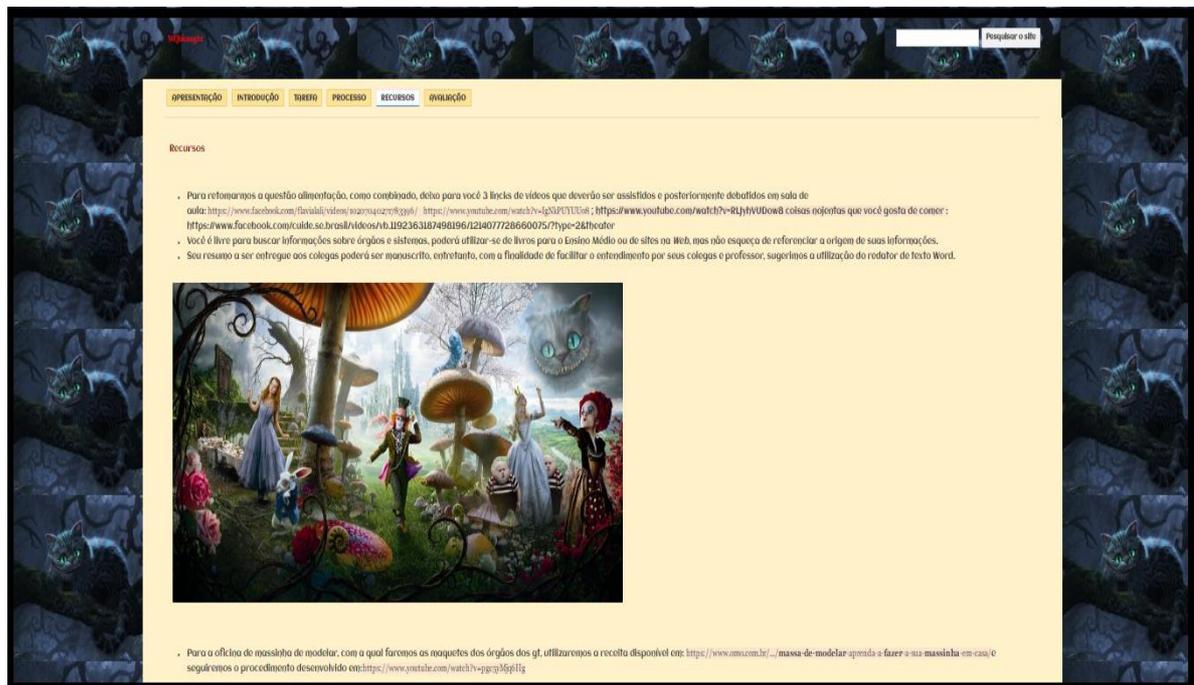
Fonte: Google (b).

4.3.5 Recursos

Em recursos, Figura 20, foi disponibilizado para os estudantes o material de pesquisa, compostos por artigos, vídeos e páginas da *web*, selecionados pelo professor pesquisador, assim como o link que direcionava para o vídeo com as informações para realização da oficina de produção de massinha de modelar.

Nesta etapa busca-se propiciar aporte de conhecimentos sobre o tema abordado, para que assim os estudantes possam dar conta do trabalho que está sendo proposto na *WebQuest*.

Figura 20 – Recursos da WQ2



Fonte: Google (b).

4.3.6 Avaliação

Na fase, avaliação, Figura 21, descreve-se os critérios utilizados a fim de constituir a valoração quantitativa do trabalho.

Paiva e Padilha (2012) enfatizam que essa metodologia além de ser uma ótima estratégia de ensino e aprendizagem colaborativa, permite valorizar o diálogo e promover o engajamento dos envolvidos. Para isso, no entanto, ela deve

apresentar um roteiro criativo de pesquisa de conteúdo na construção e produção do conhecimento.

Figura 21 – Avaliação da WQ2



Fonte: Google (b).

4.4 RESULTADOS DA PERCEÇÃO DOS ESTUDANTES SOBRE O USO DA METODOLOGIA *WEBQUEST 2*

Ao final das atividades propostas na *WebQuest 2* foi novamente aplicado aos estudantes um questionário, com a finalidade de obter uma avaliação da metodologia desenvolvida com a turma ao longo do período da pesquisa.

A exemplo do que ocorreu na aplicação do primeiro questionário foi solicitado que as perguntas fossem respondidas individualmente, pois se preferiu que cada estudante expressasse sua opinião a respeito da metodologia. Cabe salientar que durante o desenvolvimento dos trabalhos com esta *WebQuest 2* tivemos uma greve de 53 dias, fato que ocasionou mudanças no número de alunos da turma, alguns estudantes trocaram de turno, de escola, outros vieram fazer parte desta turma. Os 4 (quatro) alunos que chegaram pegaram o trabalho em andamento e não conheciam a metodologia, a turma inicialmente composta por (nove) estudantes passou a possuir 13 (treze). Assim, consideramos que este evento pode trazer alterações quando questionarmos os estudantes sobre a avaliação da metodologia.

Inicialmente, arguimos os estudantes quanto ao uso da metodologia *WebQuest*, haja vista que 32,5% deles não tinham conhecimento do uso desta como mediador da aprendizagem. A síntese das repostas obtidas podem ser visualizada na Figura 22.

Figura 22 – Opinião dos estudantes em relação ao uso da metodologia *WebQuest* em sala de aula



Fonte: Da autora.

Com base nesta é possível afirmar que 87% dos estudantes aprovam a utilização da metodologia *WebQuest* em sala de aula, avaliando-a como excelente, muito boa e boa. Entretanto 13% a considera regular, como se não alterasse de forma significativa a maneira como são trabalhados os conteúdos não melhorando assim o processo de ensino-aprendizagem em sala de aula. Entretanto, como 32,5% desconheciam a metodologia e vieram a fazer parte do processo quando esta já estava em andamento, consideramos que este número, embora expressivo encontra-se dentro de parâmetros aceitáveis em virtude das alterações sofridas ao longo do período no que concerne ao número de alunos da turma durante o ano de 2016.

A Figura 23, nos demonstra que 50% dos estudantes consideram a metodologia *WebQuest* como uma nova forma de aprendizagem e os outros 50% consideram que sua utilização incentiva a pesquisa e produção do conhecimento. Assim, este resultado nos indica claramente que a utilização de novas metodologias

mediadas por TIC facilitam a implementação da produção de pesquisa no processo de ensino-aprendizagem da biologia no Ensino Médio. Tal fato nos remete a inferir que a utilização da *WQ* foi um facilitador para o desenvolvimento da pesquisa como metodologia de ensino, o que coloca os estudantes em contato com novas realidades, novos conhecimentos, possibilitando um processo de descobertas, revelando-se como um complexo e produtivo processo de ensino-aprendizagem.

Para Freire (1996), não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Pesquisa-se para conhecer o que ainda não se conhece e comunica-se ou anuncia-se a novidade. Sob esta ótica, podemos dizer que esta prática uma vez desenvolvida com os estudantes promoverá maior qualidade ao processo de ensino-aprendizagem.

Figura 23 – Opinião dos estudantes em relação ao incentivo proporcionado pelo desenvolvimento das atividades da *WebQuest*

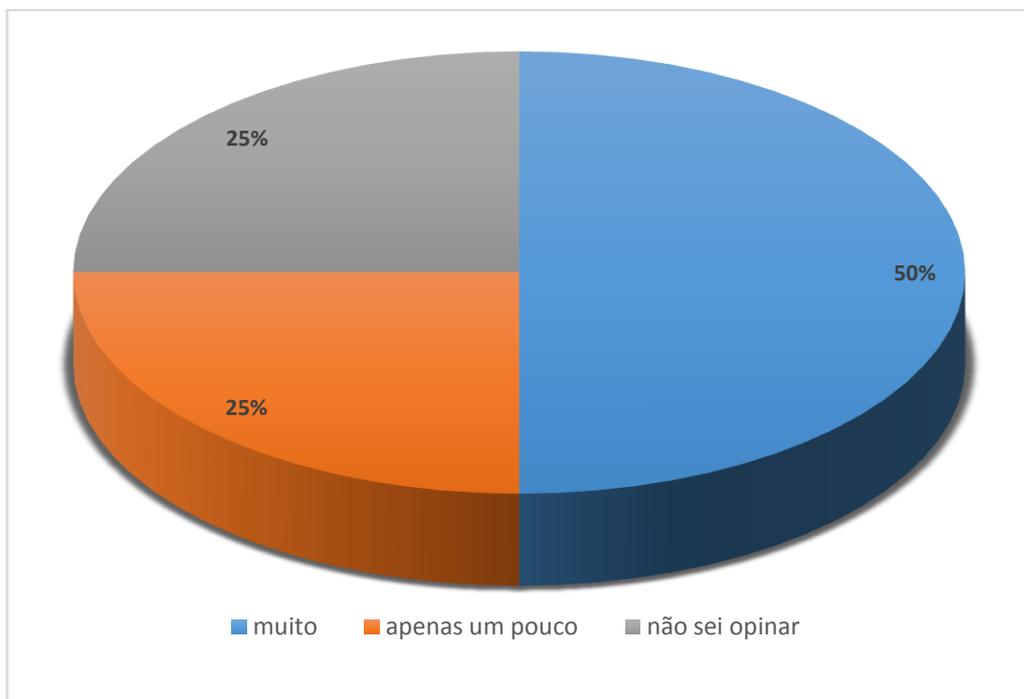


Fonte: Da autora.

Quando questionados sobre o quanto a metodologia *WebQuest* auxiliou na realização da pesquisa, Figura 24, os dados apontam que 50% dos estudantes acreditam que este tipo de metodologia contribui muito para a realização da proposta do desenvolvimento de pesquisa como método de ensino-aprendizagem

em biologia, no Ensino Médio, 25% considera que auxiliou apenas um pouco e 25% não sabe opinar. Aqui, começa a aparecer o resultado da mudança que ocorreu nos componentes da turma por ocasião da greve, os que estudantes que respondem “não sei opinar”, são estudantes que vieram a fazer parte da turma com a proposta da metodologia *WQ* já em andamento, este padrão se repetirá em outras respostas.

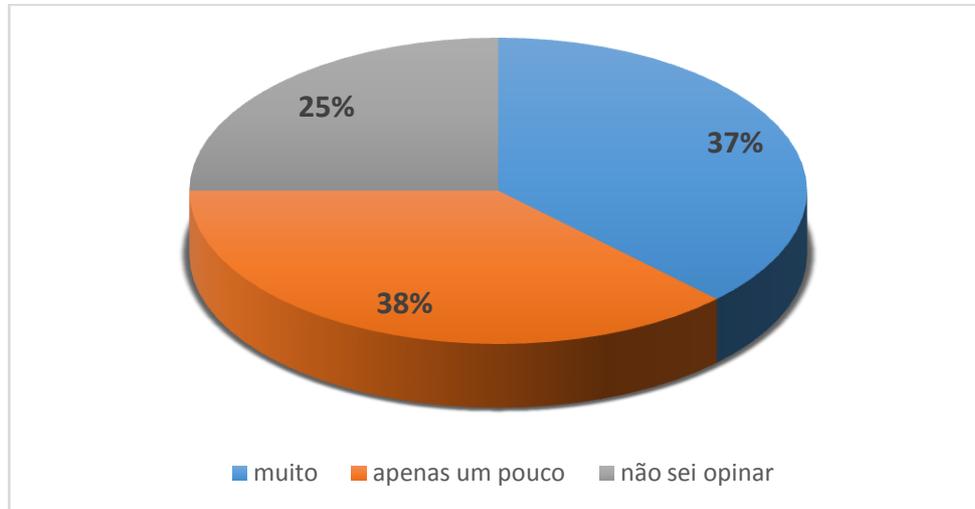
Figura 24 – Opinião dos estudantes sobre o quanto o uso da metodologia *WebQuest* auxiliou na pesquisa



Fonte: Da autora.

Quando arguidos sobre o interesse despertado pela introdução da metodologia *WebQuest* para o aprendizado de biologia, Figura 25, obtivemos que, para 37% houve um aumento significativo de interesse no aprendizado da disciplina, para 38% despertou apenas um pouco seu interesse e 25% não soube opinar.

Figura 25 – Opinião dos estudantes sobre o quanto a introdução da metodologia *WebQuest* despertou seu interesse pelo aprendizado

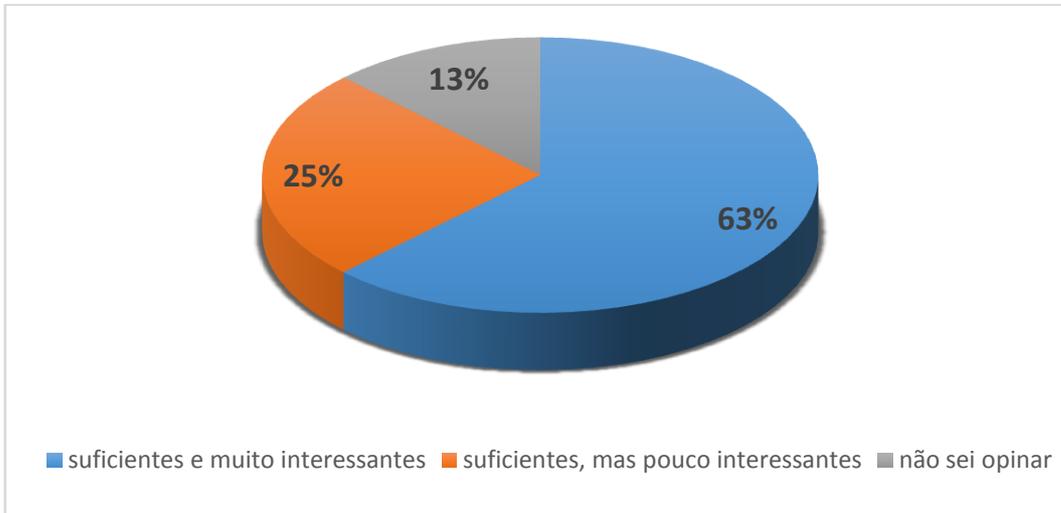


Fonte: Da autora.

Com relação aos recursos indicados e disponibilizados pela *WebQuest*, Figura 26, 62% consideraram que foram suficientes e muito interessantes, 25% consideraram suficientes mas pouco interessantes e 13% não souberam opinar. A análise desta questão nos dá um panorama de o quanto o material selecionado pelo professor comunica com os estudantes e de o quanto é capaz de mediar o processo de ensino aprendizagem através da pesquisa, uma vez que tira os estudantes e o professor da categoria de ouvintes e comunicador, respectivamente, colocando-os na categoria de protagonistas do processo.

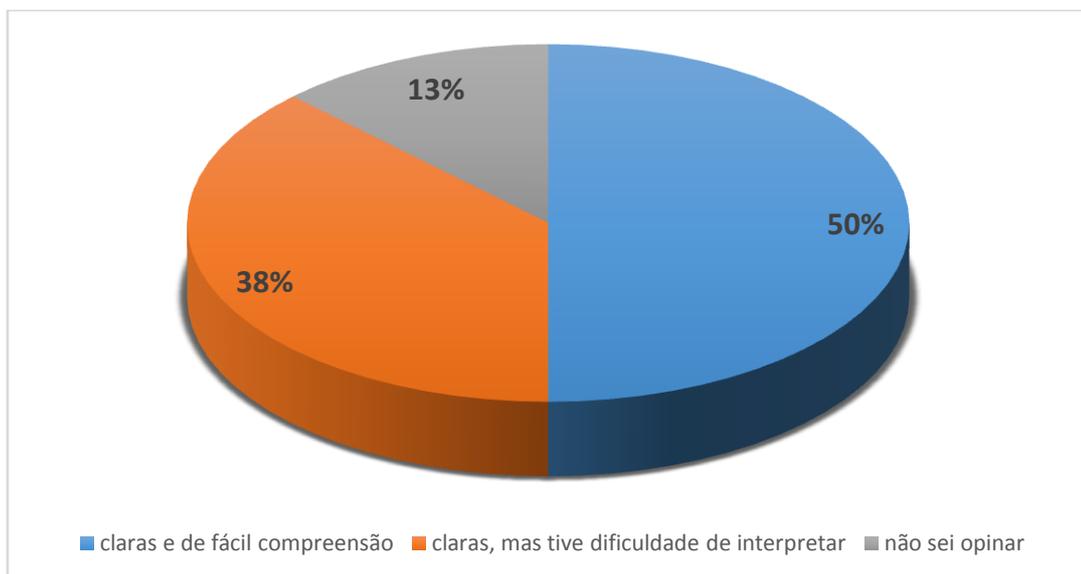
Sobre a dificuldade de compreender o que é proposto como atividade pela *WebQuest*, Figura 27, 50% dos estudantes não refere dificuldade, 37% refere dificuldade em interpretar como ocorreu na *WQ1* e 13% não sabe opinar. No que se refere a dificuldade em interpretar, é possível que isto ocorra pelo fato de haver uma modificação naquilo que é a rotina do fazer o trabalho na escola, ou seja, mudamos o ambiente, o cenário, a forma de comunicação com a qual estão habituados, esse fato gera um impacto pois desestabiliza a práxis do trabalho escolar.

Figura 26 – Opinião dos estudantes sobre os recursos indicados na *WebQuest* para execução das tarefas



Fonte: Da autora.

Figura 27 – Respostas dos estudantes quanto a dificuldade em compreender a atividade proposta na *WebQuest*



Fonte: Da autora.

Na análise do mapa mental, Figura 28, destacamos uma unanimidade, que afirma positivamente a utilização das TIC como elemento capaz de enriquecer o aprendizado de biologia.

Como professora pesquisadora, pude vivenciar a interação dos estudantes com a linguagem e a forma como foram expostos alguns temas nos vídeos que davam conta de resgatar o tema alimentação, estes vídeos foram incluídos na WQ2, um deles especialmente é de um apresentador muito conhecido pelos jovens, o que facilitou a interação. Após assistirmos o material, ainda que de modo precário em função da qualidade da *Internet* na escola, o debate fluiu fácil, houve o constante lembrar do “lá em casa”, em outras palavras houve contextualização, houve interação entre a experiência já vivida e o trabalho desenvolvido na escola.

Figura 28 – Opinião dos estudantes sobre o uso de TIC como elemento que enriquece o aprendizado de Biologia



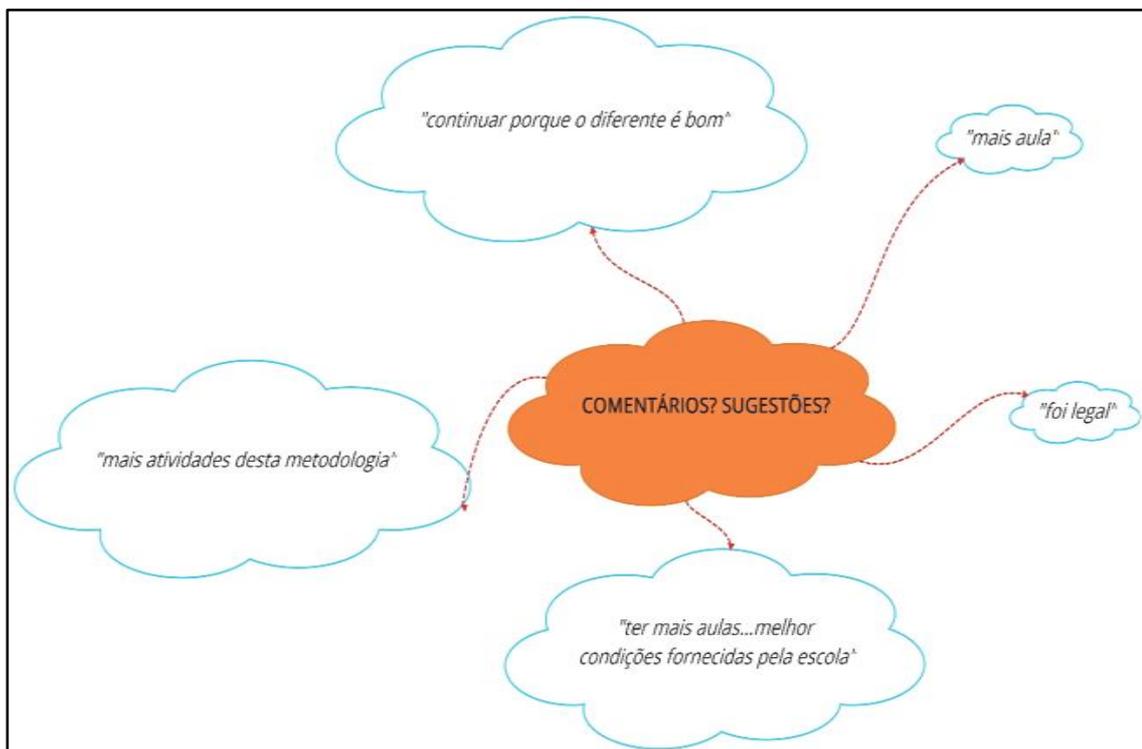
Fonte: Da autora.

Ouvi até um “- nunca mais como isso!”, estas considerações denotaram, para mim como professora, observadora daquele momento, a tomada de consciência, pelos estudantes, sobre o que é consumido diariamente, o aprendizado sobre o consumo e mais do que isso, determinou a criação de critérios para consumo alimentar, ou seja, conhecimento significativo.

Outras afirmações dão conta de o quanto os estudantes desejam que a escola comunique com eles, sintonize, citam para tanto a presença da tecnologia em seu dia a dia, a facilidade de acesso a outras informações, esclarecem que sair do básico desperta interesse.

Nos comentários e sugestões temos a confirmação de que a metodologia *WebQuest* proporcionou bons momentos de ensino-aprendizagem através da solicitação de que se dê continuidade ao desenvolvimento de aulas neste modelo, pois consideram diferente e bom, Figura 29.

Figura 29 – Comentários e sugestões dos estudantes quanto ao uso da *WebQuest* como metodologia de ensino em Biologia



Fonte: Da autora.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados iniciais apontam que a metodologia *WebQuest* apresenta potencial para a promoção da aprendizagem como elemento de mediação de ensino-aprendizagem à medida em que possibilita aos estudantes ser agentes ativos no processo, além de constituir um desafio ao professor para melhoria da performance docente.

Durante o desenvolvimento da pesquisa foram desenvolvidas duas *WebQuests*, a fim de proporcionar aos estudantes uma verticalização na pesquisa sobre os temas Saúde e Alimentação.

A utilização da metodologia *WebQuest* com os estudantes do Ensino Médio Politécnico, noturno, ao longo do período letivo de 2015/2016, possibilitou-me explorar a mesma como recurso no ensino de biologia, bem como constatar através dos dados coletados, sua aceitação de forma afirmativa.

Durante o desenvolvimento da *WQ1*, por não possuímos todos os rótulos dos alimentos que necessitávamos em mãos para a realização da tarefa, os alunos começaram a buscar as informações na *Internet* de forma autônoma. Assim que encontravam o que estavam buscando, compartilhavam entre si. Neste momento houve um trabalho colaborativo que acabou por gerar uma aprendizagem colaborativa, pois a medida que surgiam dúvidas sobre as buscas ou sobre como resolver a tarefa uns auxiliavam os outros. Este fato se repetiu na *WQ2*, enquanto realizavam buscas de modelos de órgãos e sistemas, na *web*, para construção das maquetes. Assim, é possível afirmar que, o uso de recursos da *web 2.0*, possibilita uma aprendizagem enriquecedora a medida em que provoca os estudantes pela busca de informações e pelo compartilhamento de ideias de forma autônoma, o que nem sempre ocorre em uma sala de aula tradicional, onde o mote é o conteudismo, sem o seu envolvimento na construção do conhecimento.

REFERÊNCIAS

- ABAR, C. A. A. P.; BARBOSA, L. M. **WebQuest um desafio para o professor: uma solução inteligente para o uso da Internet**. São Paulo: Avercamp, 2008.
- BARATO, Jarbas Novelino. **A alma da WebQuest**. 2004. Disponível em: <clিকেaprenda.uol.com.br/sg/uploads/UserFiles/File/A_alma_da_Webquest.pdf>. Acesso em: 28 nov.2016
- BARATO, Jarbas Novelino. El alma de *WebQuests*. **Ordenadores en las aulas: La clave es la metodología**, v. 274, p. 99, 2010.
- BARBOSA, C. M. A. M. A aprendizagem mediada por TIC: interação e cognição em perspectiva. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**. São Paulo: ABED, n. XI, set. 2012. p. 95.
- BAUMAN, Zygmunt; MAY, Tim. **Capitalismo parasitário e outros temas contemporâneos**. Tradução de Eliana Aguiar. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed, 2010. 92 p.
- BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. 10. ed. Brasília, DF: Editora FTD, 2000.
- BUZATO, Marcelo E. K. **Letramentos Digitais e Formação de Professores**. In: III Congresso Ibero-Americano EducaRede: Educação, Internet e Oportunidades. Memorial da América Latina, São Paulo, Brasil, 29 e 30 mai. 2006. Disponível em: <http://www.academia.edu/1540437/Letramentos_Digitais_e_Forma%C3%A7%C3%A3o_de_Professores>. Acesso em: 26 mar. 2013.
- CANÁRIO, Rui. **O que é a escola? Um olhar sociológico**. Porto, PT: Porto Ed., 2005.
- CANÁRIO, Rui. **Escola: das promessas às incertezas**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede – A era da informação, sociedade e cultura**. v.1. Tradução de Roneide Venancio Majer. Atual. 6. ed. de Jussara Simões. São Paulo: Paz e Terra, 2010.
- CASTELLS, M. **Redes de indignação e esperança: movimentos sociais na era da Internet**. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2013. p. 157-174.
- CATTAL, M. D. S.; PENTEADO, M. G. A formação do professor de matemática e o trabalho com projetos na escola. **Ciência e Educação**, v. 15. n. 1, p. 105-120, 2009.
- CLARKE, J. H. **Patterns of thinking: Integrating learning skills in content teaching**. Needham Heights, MA: Allynand Bacon, 1990.

COUTINHO, Clara Pereira. **Tecnologia Educativa e Currículo**: caminhos que se cruzam ou se bifurcam? In: VII Colóquio Sobre Questões Curriculares. Braga: Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho, 2006.

DELEUZE, G. Gilbert Simondon, o indivíduo e sua gênese físico-biológica. In: PELBART, P.; COSTA, R. (Org.). **O reencantamento do concreto**. Cadernos de subjetividade. São Paulo: Hucitec, 2003.

DODGE, B. *WebQuests: A Technique for Internet – Based learning*. **The distance Educator**, v. 1, n. 2, 1995. Disponível em: <http://www.researchgate.net/publication/234648506_WebQuests_A_Technique_for_Internet-Based_learning>. Acesso em: 10 fev. 2016.

DODGE, B. **WebQuest**: uma técnica para aprendizagem na rede Internet. 2003. p. 10-13. Disponível em: <http://www.WebQuest.futuro.usp.br/artigos/textos_bernie.html>. Acesso em: 15 nov. 2016.

DODGE, B. **WebQuest**. *Org. Creating WebQuests*, 2007. Disponível em: <<http://WebQuest.org/index-create.php>>. Acesso em: 25 nov. 2016.

FERREIRA, V. F. As tecnologias interativas no ensino. **Química Nova**, v. 21, n. 6, 1998. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/qn/v21n6/2913>. Acesso em: 24 jun. 2015.

FILATRO, A. C. **Design Instrucional Contextualizado**: educação e tecnologia. São Paulo: Ed. Senac, 2003.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GOOGLE. (a) Pesquisa "**doce ou salgado**". Disponível em: <<https://www.google.com.br/search?q=doce+ou+salgado&rlz=>>>. Acesso em: 28 nov. 2015.

GOOGLE. (b) Pesquisa "**imagens de alice no país das maravilhas**". Disponível em: <https://www.google.com.br/search?q=imagens+de+alice+no+pa%C3%ADs+das+maravilhas&rlz=&gws_rd=ssl>. Acesso em: 28 nov. 2015.

GOOGLE. (c) Pesquisa "**imagens desenhadas de órgãos do corpo humano**". Disponível em: <<https://www.google.com.br/search?q=imagens+desenhadas+de+org%C3%A3os+do+corpo+humano&rlz=>>>. Acesso em: 13 abr. 2016.

HEERDT, B.; BANDT, C. F. **WebQuest como Instrumento de Mediação Pedagógica**: A Reformulação do Conceito de Célula. In: Educere, 2008. Disponível em: <http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/462_505.pdf>. Acesso em: 06 fev. 2016.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2010. 141 p.

LEÃO, G.; DAYRELL, J. T.; REIS, J. B. Jovens olhares sobre a escola do Ensino Médio. **Cad. Cedes**, Campinas, v. 31, n. 84, p. 253-273, mai./ago. 2011.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MCCONNEL, David. **Implementing computer supported cooperative learning**. London: Kogan Page, 1994.

MARASCHIN, C.; AXT, M. **O enigma da Tecnologia na Formação Docente**. Brasília: Brasil, 1998. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:PaCi6ciKHkJ:http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie98/209.html+ecologia+cognitiva++levy+tecnologia&hl=pt-BR&biw=1280&bih=673&strip=1>>. Acesso em: 15 ago. 2016.

MARZANO, R. J. et al. **Dimensions of thinking**: A framework for curriculum and instruction. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 1988.

MARZANO, R. J. **A different kind of classroom**: Teaching with dimensions of learning. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 1992.

MASSETO, M. T. **Competência Pedagógica do Professor Universitário**. São Paulo: Summus, 2003.

MASSETO, M. T. Mediação Pedagógica e Tecnologias de Informação e Comunicação. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2013.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2013.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Being Fluent with Information Technology**. Washington, DC: The National Academies Press, 1999. Disponível em: <<http://www.nap.edu/catalog/6482/being-fluent-with-information-technology>>. Acesso em: 20 jan. 2015.

PAIVA, Rogério Antônio; PADILHA, M. A. S. A *WebQuest* e a Taxonomia Digital de Bloom como uma nova coreografia didática para a educação online. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 5, p. 81-100, 2012.

PAPERT, Seymour; RESNICK, Mitchel. **Technological Fluency and the Representation of Knowledge**. Proposal to the National Science Foundation: MIT MediaLab, 1995.

RESENDE, G.; MESQUITA, M. G. B. F. Principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de matemática em escolas do município de Divinópolis, MG. **Educ. Matem. Pesq.**, v. 15, n. 1, p. 199-222, 2013.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Educação. **Proposta pedagógica para o Ensino Médio politécnico e educação profissional integrada ao Ensino Médio 2011-2014**. Porto Alegre: SEDUC/RS, 2011. Disponível em: <http://www.educacao.rs.gov.br/dados/ens_med_proposta.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2012.

ROCHA, L. R. **A concepção de pesquisa no cotidiano escolar**: possibilidades de utilização da metodologia *WebQuest* na educação pela pesquisa. 2007. 200p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

SANTOS, B.; ANTUNES D.; MAISSAT, J.; BERNARDI, J. **Informática Educativa e o Processo Motivacional dos Adolescentes**. Madrid: OEI, 2008.

SANTOS, T. R.; BARIN, C. S. Problematização da Metodologia *WebQuest* na prática educativa: Potencialidades e desafios. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 6, UFMG, 2014.

SANTOS, Milton. O período técnico-científico e os estudos geográficos. **Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo, v. 4, p. 15-20, nov. 2011. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/47092/50813>>. Acesso em: 15 fev. 2016.

SILVA, Fernanda Quaresma; FERRARI, Hélio Oliveira. A *WebQuest* como atividade didática potencializadora da educação. **Renote**, v. 7, n. 1, 2009.

SILVA, N. M.; BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. Uma Proposta de Uso da Metodologia *WebQuest* para o Ensino e Aprendizagem de Literatura. **Renote**, v. 12, n. 1, p. 1-10, 2014.

SCHURCH, G. P.; ROCHA, Z. F. D. C. O uso da *Webquest*: um recurso didático no ensino de ciências interdisciplinares para a formação continuada de professores. **Polyphonia**, v. 25, n. 2, p. 619-626, 2015.

TAFNER, E. P. A Contextualização do ensino como fio condutor do processo de aprendizagem. **Revista da Pós**, v. 1, n. 3, 2003.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 16. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

TORRES, P. L. **Laboratório on-line de aprendizagem**: uma proposta crítica de aprendizagem colaborativa para a educação. Tubarão: Ed. Unisul, 2004.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 443-466, 2005.

APÊNDICE A – TEXTO COLABORATIVO ELABORADO COMO TAREFA DA WQ2

Texto colaborativo 2º B - 2016

Como está a qualidade dos alimentos industrializados que consumimos e quais seus impactos em nossa saúde

Atualmente a Indústria de Alimentos tornou-se um importante setor da atividade econômica, o alimento processado é mais prático e como consequência muitos aditivos químicos se fazem necessários para manter o produto com a aparência, textura, cor, sabor, aceitáveis pelo consumidor, além de ganharem vida maior para aguentarem a exposição nas prateleiras dos supermercados.

A qualidade dos alimentos industrializados que consumimos está cada vez pior porque neles contém níveis altos de açúcares, gorduras e conservantes as vezes são encontradas partes de animais como pelos, unhas e até mesmo órgãos triturados dentro de suas embalagens.

Nosso paladar aceita esses alimentos quase que “plastificados” e tão antinaturais com muita facilidade. Os aditivos químicos dos industrializados comprometem a nossa saúde e a alimentação infantil é a mais afetada.

Se olharmos no rótulo das embalagens os ingredientes de alimentos como gelatinas, biscoitos, iogurtes, pudins, balas, tudo aquilo que faz a alegria dos pequenos, a quantidade de aditivos químicos é impressionante e não precisa ser nenhum médico ou nutricionista para saber que isso não deve fazer bem à Saúde e ao desenvolvimento das crianças.

Além da praticidade, os alimentos industrializados também possuem um prazo de validade bem maior do que os produtos "in natura", tornando fácil o armazenamento. Vieram para ficar e representam uma solução para a vida corrida das grandes cidades. Acontece que existe uma regra universal, de conhecimento popular, chamada lei das compensações. De acordo com ela, as coisas boas, na maioria das vezes, não são tão boas quanto parecem, em tudo há uma parte boa e uma parte ruim. Assim, vale analisar os prós e os contras para decidir o que é melhor.

Os produtos químicos encontrados com maior frequência nos alimentos industrializados são:

- **Corantes** - A função dos corantes é "colorir" os alimentos;
- **Aromatizantes** - Os aromatizantes tem por função dar gosto e cheiro aos alimentos industrializados, realçando o sabor e o aroma.

Estes dois primeiros fazem com que os produtos industrializados tenham uma aparência mais parecida com os produtos naturais e mais agradável, portanto, aos olhos do consumidor.

- **Conservantes** - Sua meta é evitar a ação dos microrganismos que agem na deterioração dos alimentos, fazendo com que durem mais tempo sem estragar;
- **Antioxidantes** - Os antioxidantes procuram manter os alimentos em boas condições de consumo por mais tempo. Eles têm sua principal aplicação em óleos e gorduras, impedindo ou retardando sua deterioração, evitando a formação de "ranço" por algum processo de oxidação;
- **Estabilizantes** - São utilizados para manter a aparência dos produtos, tendo como principal função estabilizar as proteínas dos alimentos;
- **Acidulantes** - Os acidulantes podem modificar a doçura do açúcar, além de conseguir imitar o sabor de certas frutas e dar um sabor ácido ou agridoce nas bebidas.

Aditivos Alimentares(Fonte: Cartilha Novas Tecnologias - Procon-PBH)

Os aditivos alimentares são largamente utilizados pela indústria alimentícia. Aqui vale a máxima "é a dose que faz o veneno". Na prática isso significa controlar o consumo de alimentos industrializados, diversificando ao máximo a dieta. Assim, o consumidor elimina o risco de estar acumulando altos níveis de uma determinada substância química no organismo. A dosagem de cada um dos aditivos considerada segura é determinada pela FAC e pela OMS - respectivamente Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura e Organização Mundial de Saúde.

Veja o significado e a indicação dos estranhos nomes nos rótulos dos produtos industrializados

C: São corantes naturais (C1) ou artificiais (C2).

F: Indica aromatizantes ou flavorizantes, que têm o papel de realçar, respectivamente, o odor e o sabor dos alimentos. Há naturais e artificiais.

EP: Sinônimo de espessante, cuja função é dar consistência ao alimento. Geralmente, é de origem vegetal.

U: É o umectante. Que impede o ressecamento do alimento.

AU: São os anti-umectantes, que evitam a absorção de umidade.

ET: Indica a presença de estabilizantes para impedir que os diferentes ingredientes se separem. Os mais comuns são óleos naturais.

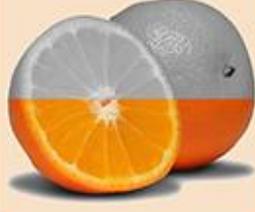
H: Sigla dos acidulantes, responsáveis por acentuar o sabor ácido do alimento industrializado. Alguns estão naturalmente presentes nas frutas.

D: Ou edulcorantes. Usados nos produtos dietéticos em substituição ao açúcar

P: Significa a presença de conservantes.

A: São os antioxidantes, que evitam a rancificação de produtos gordurosos.

Vejamos alguns alimentos

OS PRINCIPAIS TIPOS DE SUCO			
<p>SUCO</p> <p>Possuem apenas fruta em sua composição, sem adição de água, açúcar, corantes ou conservantes. Por isso são mais interessantes do ponto de vista nutricional.</p> 	<p>NÉCTARES</p> <p>Possuem de 30% a 50% de suco de fruta e podem ter outras substâncias adicionadas (açúcar, conservante, etc).</p> 	<p>REFRESCOS</p> <p>Possuem menos de 30% de suco de fruta em sua composição. Em geral são bastante diluídos. Servem mais para refrescar que para nutrir.</p> 	<p>SUCO EM PÓ</p> <p>Não possuem quantidades significativas de fruta. Trata-se de um pó que é adicionado à água, apenas para lhe conferir um sabor.</p> 

Produtos	Aditivos Possíveis	Principal Risco	Dicas
Gelatinas, Balas e Doces	Acidulante, aromatizante e corantes artificiais	Os corantes são os vilões, pelo risco de alergias. A longo prazo, há suspeitas de que possam levar a danos digestivos, metabólicos e até neurológicos.	Uma boa substituição são os doces e caramelos caseiros. Além de gelatina de folha, transparente. Enriquecida com suco natural de frutas.
Pudins e Iogurtes	Espessante, aromatizante, acidulante, conservante e corante.	Nessa classe de produtos, os corantes e conservantes representam o maior risco. Em excesso, podem causar alergias e disfunções digestivas e metabólicas.	Pudins feitos em casa são imbatíveis e uma coalhada enriquecida com frutas frescas é uma opção melhor do que o iogurte industrializado.
Hambúrguer	Antioxidante, conservante, corante, estabilizante, realçador de sabor.	O glutamato monossódico, um reforçador de sabor já foi alvo de acusações de ser carcinogênico, mas não há comprovação científica a respeito.	Sempre que possível, substitua o hambúrguer industrializado por um caseiro, feito com carne moída fresca.

A melhor recomendação é a de equilibrar a alimentação, isto é, evitar excessos. Sendo assim, daqui em diante esteja atento aos ingredientes presentes nos rótulos dos produtos que consome e procure se informar.

Não estamos dizendo para você parar de consumir e comprar qualquer produto industrializado, afinal de contas, é muito difícil e talvez até impossível eliminar completamente esse tipo de alimento.

O ideal é controlar o consumo e estar ciente de problemas que podem aparecer no futuro devido ao consumo prolongado dessas substâncias. Fique atento!