



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, EMPREENDEDORISMO, PESQUISA, PÓS
GRADUAÇÃO E INTERNACIONALIZAÇÃO (AGEUFMA)

CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE ENSINO DA EDUCAÇÃO

BÁSICA

RACHEL BONFIM DA SILVA

**A METODOLOGIA WEBQUEST NO ENSINO DE BIOLOGIA E
PERSPECTIVAS DE APRENDIZAGEM:** um estudo no 2º ano do
Ensino Médio do IFMA Monte Castelo

São Luís

2020

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE ENSINO DA EDUCAÇÃO
BÁSICA

RACHEL BONFIM DA SILVA

**A METODOLOGIA *WEBQUEST* NO ENSINO DE BIOLOGIA E PERSPECTIVAS
DE APRENDIZAGEM:** um estudo no 2º ano do Ensino Médio do IFMA Monte Castelo

São Luís

2020

RACHEL BONFIM DA SILVA

**A METODOLOGIA *WEBQUEST* NO ENSINO DE BIOLOGIA E PERSPECTIVAS
DE APRENDIZAGEM:** um estudo no 2º ano do Ensino Médio do IFMA Monte Castelo

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), na área de concentração: Ensino na Educação Básica, linha de pesquisa Tecnologias Educacionais, como requisito para a obtenção do Grau de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. João Batista Bottentuit Junior

São Luís

2020

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

Bonfim da Silva, Rachel.

A METODOLOGIA WEBQUEST NO ENSINO DE BIOLOGIA E
PERSPECTIVAS DE APRENDIZAGEM: um estudo no 2º ano do Ensino
Médio do IFMA Monte Castelo : um estudo no 2º ano do
Ensino Médio do IFMA Monte Castelo / Rachel Bonfim da
Silva. - 2020.

250 p.

Orientador(a): João Batista Bottentuit Junior.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em
Gestão de Ensino da Educação Básica/ccso, Universidade
Federal do Maranhão, São Luís, 2020.

1. Aprendizagem. 2. Biologia. 3. Ensino. 4.
WebQuest. I. Bottentuit Junior, João Batista. II. Título.

RACHEL BONFIM DA SILVA

**A METODOLOGIA *WEBQUEST* NO ENSINO DE BIOLOGIA E PERSPECTIVAS
DE APRENDIZAGEM:** um estudo no 2º ano do Ensino Médio do IFMA Monte Castelo

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), na área de concentração: Ensino na Educação Básica, linha de pesquisa Tecnologias Educacionais, como requisito para a obtenção do Grau de Mestre em Educação.

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. João Batista Bottentuit Junior (Orientador)

Doutor em Educação com área de Especialização em Tecnologia Educativa (PPGEEB-UFMA)

Prof^a. Dr^a. Mariana Guelero do Valle (2º Examinador)

Doutora em Educação (PPGEEB-UFMA)

Camila Gonçalves dos Santos do Canto

Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA
Mestrado Profissional em Ensino de Línguas Doutora em Letras

A Deus, amor eterno.

Ao meu esposo, amigo, confidente e incentivador.

Aos meus filhos, que me serviram de motivação e entusiasmo.

Aos meus professores, desde a mais terna idade até o mestrado, agentes de motivação e entusiasmo para que tenhamos uma educação de qualidade.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ser a minha força, a minha esperança e o meu refúgio ao longo da minha vida acadêmica e em todos esses dez anos de luta e persistência para passar na seleção do mestrado; aos meus filhos Júlio César Macêdo Dutra Júnior e Alexandre Felipe da Silva Dutra, mesmo que indiretamente, me deram forças para continuar os estudos e servir de exemplo; ao meu irmão Grenffel Bonfim da Silva ou ao Chefe Gopa, por me ajudar ao longo desta pesquisa com nossa oficina de alimentos naturais; à minha prima pós-doutora e docente da UFMA Tereza Bom-Fim, minha grande inspiração; e ao meu esposo Júlio Cesar Albino Marins, por todo carinho, estímulo, incentivo, apoio e companheirismo durante a realização de tantas seleções e desta pesquisa.

Ao Prof. Dr. João Batista Bottentuit Junior, meu grande ídolo e incentivador. Agradeço pela belíssima orientação, bem fundamentada em todo o processo de elaboração deste estudo.

Aos amigos de trabalho da DPU e da Escola Estado do Pará, agradeço pelas palavras de ânimo e pelas contribuições intelectuais durante a realização desta pesquisa.

Aos estudantes do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB/UFMA), turma 2018, por terem me eleito como líder da turma e pela companhia durante este processo de pesquisa e formação que passamos.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), pela importante contribuição na construção e ampliação dos meus saberes profissionais e de gestão de classe, além dos aspectos pessoais, em particular a Prof^ª Dr^ª. Vanja Coutinho, a Prof^ª Dr^ª Maria José Albuquerque, Prof^ª Dr^ª Delcineide e Prof^ª Dr^ª Sirlene Mota, minha madrinha e grande incentivadora nos estudos. Em especial, agradeço também ao Prof. Dr. Antônio de Assis Cruz Nunes, do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB/UFMA) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), pelo ser humano justo que tem sido comigo e com os demais colegas, além do apoio dado à nossa turma durante o período de estudo.

À equipe auxiliar da coordenação do PPGEEB/UFMA, pela amabilidade e respeito na prestação dos serviços aos estudantes, em especial as bolsistas Hilda e Suzane.

Aos estudantes do Instituto Federal do Maranhão (IFMA) Monte Castelo, em especial à Prof^ª Dr^ª Isabela. Vieira dos Santos Mendonça. A participação e contribuição desses sujeitos foram fundamentais para a realização e sucesso deste estudo e pesquisa.

A minha ex-aluna Elayne Gomes hoje professora e colega de profissão pela contribuição

de ter feito a capa da minha dissertação toda artesanalmente e super criativa, pois a mesma conseguiu captar todos os elementos da nossa ideia e transformar numa obra de arte.

Expresso a minha enorme gratidão a todos!

A tecnologia move o mundo!

Steve Jobs

RESUMO

A presente pesquisa refere-se à análise sobre a Metodologia *WebQuest* no processo de ensino-aprendizagem na disciplina de Biologia na Educação Básica. Nosso objetivo geral é investigar a eficácia da Metodologia *WebQuest* no processo do melhor desenvolvimento da disciplina Biologia, especificamente com os estudantes do 2º Ano do Ensino Médio de uma escola pública em São Luís/MA. Para tanto, os nossos objetivos específicos foram: a) Compreender como e quais são as metodologias de ensino materializadas na disciplina de Biologia para desenvolver o tema *Reino Plantae* na escola investigada; b) Construir um manual como material de orientação, em formato de fanzine¹, sobre o *Reino Plantae*, com foco na alimentação saudável, por meio de uma *WebQuest*. Para alcançar esses objetivos, adotamos um percurso metodológico cíclico em espiral, pautado no método de pesquisa do tipo Pesquisa-Participante, com abordagem predominantemente mista, isto é, quantitativa e qualitativa. Os instrumentos e técnicas de recolha dos dados utilizados na nossa investigação foram: observação participante, questionário preliminar, entrevista semiestruturada, questionário de autoavaliação individual e questionário de autoavaliação em grupo. Os sujeitos participantes da pesquisa consistem na professora de Biologia e nos 40 estudantes de uma turma do 2º Ano do Ensino Médio do Instituto Federal do Maranhão (IFMA)/Monte Castelo. Os resultados nos permitem concluir que o uso da Metodologia *WebQuest* em turmas do Ensino Médio, na disciplina de Biologia, é uma estratégia adequada para esse público, com benefícios enriquecedores, pois estimulam a pesquisa interativa, a organização dos trabalhos de forma coletiva, a descoberta de vários talentos culinários durante a realização das tarefas e a melhora da escrita colaborativa. Esses resultados apontam para a ampliação da percepção dos estudantes sobre o uso da internet e dos seus aparelhos celulares de modo equilibrado, viabilizando e favorecendo a construção do conhecimento de qualquer natureza. Ademais, os resultados obtidos permitem concluir que a Metodologia *WebQuest* é uma potencial estratégia educativa que motiva o processo de ensino-aprendizagem na disciplina de Biologia, considerando a interação com a internet e a resolução de atividades desafiadoras. Constatamos, ainda, a construção das habilidades no domínio cognitivo superior, como analisar, avaliar e criar, e a formação de um discente criativo, ativo, autônomo, consciente e atuante em seu processo de aprendizagem.

Palavras-chave: Metodologia *WebQuest*. Ensino-Aprendizagem. Biologia. Alimentos.

¹ Os fanzines são veículos amplamente livres de censura. Neles seus autores divulgam o que querem, pois não estão preocupados com grandes tiragens nem com lucro; portanto, sem as amarras do mercado editorial e de vendas crescentes (MAGALHÃES, 1993, p. 10).

ABSTRACT

The present research refers to the reflection on the WebQuest Methodology in the process of teaching and learning in the teaching of Biology in basic education. Another yes, our general objective of the research is to investigate the efficacy of the WebQuest Methodology in the teaching and learning process of Biology, specifically with students of the second year of high school in a public school in. The research also presents specific objectives, among them we have: a) to verify how the contents on the theme Kingdom Plantae with focus on the healthy food are being worked in the IFMA; b) Understand what teaching methodologies in the discipline of Biology are materialized to develop the theme Kingdom Plantae with focus on healthy eating is being developed in the school that will be investigated; c) Build a primer as guidance material on how to develop a fanzine on Kingdom Plantae with a focus on healthy eating in the discipline of Biology through a WebQuest, as well as our product will be the fanzine of local recipes on healthy and alternative foods. In order to achieve these objectives, we adopted a cyclical methodological method based on the Research-participant research method, with a predominantly mixed approach, that is quantitative and qualitative, our instruments and techniques to collect the data used in our research, were: participant observation, preliminary questionnaire, individual self-assessment questionnaire, group self-assessment questionnaire, and focus group interview. The subjects participating in the research consist of the Biology teacher, in the students of 1 group of the second year of high school of the Federal Institute of Maranhão (IFMA) in Monte Castelo. The results obtained allow us to conclude that the WebQuest Methodology is a potential educational strategy that motivates the process of teaching and learning in the discipline of Biology through the interaction with the Internet and the resolution of challenging activities that stimulate the construction of the abilities of the superior cognitive domain as analyze , to evaluate, to create, as well as, the skills of the 21st century and the formation of an active, autonomous, conscious and active creative student in their learning process.

Keywords: WebQuest Methodology. Teaching-Learning. Biology. Foods.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – <i>WebQuest Searching for China</i>	46
Figura 2 – Página WebQuest.Org	47
Figura 3 – Página do Site Tom March.com.....	47
Figura 4 – Site <i>WebQuest</i> : um desafio aos professores e alunos	48
Figura 5 – Site da Escola do Futuro	49
Figura 6 – Portal do MEC	49
Figura 7 - Classificação Metodológica da Pesquisa realizada	80
Figura 8 - Percurso metodológico desenvolvido.....	85
Figura 9 - Fachada do IFMA Campus Monte Castelo	87
Figura 10 - Histórico do IFMA.....	88
Figura 11 – Organização curricular dos cursos técnicos	90
Figura 12 - Primeiro encontro com os alunos participantes do estudo.....	92
Figura 13 - Alunos respondendo ao questionário preliminar.....	92
Figura 14 - Planejamento e articulação do nome do personagem e título da WebQuest.....	93
Figura 15 - Equipe vencedora após votação do nome do personagem para a WebQuest	94
Figura 16 - Interface de teste da WQ	94
Figura 17 - Apresentação da metodologia WebQuest e suas etapas	95
Figura 18 - Pesquisa através da web sobre as etapas da WebQuest.....	95
Figura 19 - Pesquisa através da web sobre as etapas da WebQuest.....	96
Figura 20 - Apresentação de uma das tarefas da WebQuest.....	96
Figura 21 - Apresentação de uma das tarefas da WebQuest.....	97
Figura 22 - Apresentação de uma das tarefas da WebQuest.....	97
Figura 23 - Menu preparado pelo chefe Goga vegano	98
Figura 24 -Chefe Goga vegano explicando sua experiência com a comida vegetariana e vegana	98
Figura 25 - Alunos atentos à explanação do Chefe Gopa sobre alimentação vegana e suas diferenciações	99
Figura 26 - Alunos atentos à explanação do Chefe Gopa sobre alimentação vegana e suas diferenciações	99
Figura 27 - Alunos posando para foto com o chefe Gopa	100
Figura 28 - Alunos posando para foto com o Chefe Gopa	100
Figura 29 - Alunos posando para foto com o Chefe Gopa	100
Figura 30 - Alunos posando para foto com o chefe Gopa.....	101
Figura 31 - Menu típico do Maranhão servido e repetido pelos participantes.....	101
Figura 32 - Alunos experimentando o menu típico do Maranhão.....	102
Figura 33 - Chefe de cozinha Gopa servindo um dos alunos	102

Figura 34 - Fanzine virtual de uma das equipes.....	103
Figura 35 - Apresentação do trabalho com uso de datashow.....	103
Figura 36 - Apresentação do trabalho de uma das equipes.....	104
Figura 37 - Apresentação do trabalho com uso de datashow.....	104
Figura 38 - Apresentação do trabalho com uso de datashow.....	105
Figura 39 - Apresentação do trabalho com uso de datashow.....	105
Figura 40 - Apresentação do trabalho com uso de datashow.....	105
Figura 41 - Aula externa com alunos participantes da pesquisa	106
Figura 42 - Aula externa com alunos participantes da pesquisa	106
Figura 43 - Escolha dos legumes pelos alunos	107
Figura 44 - Escolha dos ingredientes pelos alunos	107
Figura 45 - Preparação das receitas.....	108
Figura 46 - Preparação das receitas.....	109
Figura 47 - Preparação das receitas.....	109
Figura 48 - Preparação das receitas.....	110
Figura 49 - Preparação das receitas.....	110
Figura 50 - Preparação das receitas.....	111
Figura 51 - Apresentação dos pratos preparados pelos alunos	111
Figura 52 - Piquenique em sala de aula.....	112
Figura 53 - Piquenique em sala de aula.....	112
Figura 54 - Piquenique em sala de aula.....	113
Figura 55 - Degustação dos pratos preparados pelos alunos	113
Figura 56 - Degustação dos pratos preparados pelos alunos	114
Figura 57 - Piquenique em sala de aula.....	115
Figura 58 - Degustação dos pratos preparados pelos alunos	115
Figura 59 - Participantes degustando o chá de hibisco.....	116
Figura 60 - Ingredientes do chá de hibisco.....	116
Figura 61 - Aluna mostrando receita de brigadeiro de colher de camomila.....	117
Figura 62 - Demonstração das receitas preparadas	117
Figura 63 – Demonstração das receitas preparadas	118
Figura 64 - Distribuição das sobremesas.....	118
Figura 65 - Roda de conversa sobre a experiência de cada aluno.....	119
Figura 66 - Tela de apresentação da WQ produzida	124
Figura 67 - Tela da Introdução e Boas vindas da WQ produzida	125
Figura 68 - Tela da Tarefa da WQ produzida.....	126
Figura 69 - Tela do Processo da WQ produzida.....	128
Figura 70 - Tela da Aula 1 da WQ produzida.....	129

Figura 71 - Tela da Avaliação da WQ produzida	130
Figura 72 - Tela da Avaliação da WQ produzida	130
Figura 73 - Tela da Conclusão da WQ produzida.....	131
Figura 74 - Tela da Conclusão da WQ produzida.....	132
Figura 75 - Tela da Conclusão da WQ produzida.....	132
Figura 76 - Apresentação eletrônica em Power Point	150
Figura 77 - Apresentação da WebQuest Alimentação saudável pela pesquisadora.....	151
Figura 78 - Grupos de trabalho para interação com a WQ produzida.....	151

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Esquema da <i>WebQuest</i>	42
Quadro 2 - Missão, visão e valores do IFMA.....	87
Quadro 3 - Receitas preparadas pelos alunos conforme as partes das plantas.....	114
Quadro 4 - Modelo estrutural proposto por Dodge (1999).....	123
Quadro 5 - Receitas produzidas conforme as partes das plantas	156

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Idade dos alunos participantes da pesquisa.....	135
Gráfico 2 - Gênero dos alunos participantes da pesquisa.....	135
Gráfico 3 - Idade que os participantes iniciaram a utilização da web.....	136
Gráfico 4 - Ferramenta de acesso à internet.....	137
Gráfico 5 - Locais de acesso aos computadores.....	138
Gráfico 6 - Tempo de acesso aos computadores.....	139
Gráfico 7 - Celular por alunos.....	141
Gráfico 8 - Finalidade do uso da web.....	142
Gráfico 9 - Nível de desconhecimento sobre a WebQuest e o fanzine.....	143
Gráfico 10 - A fonte mais utilizada pelo aluno na web.....	144
Gráfico 11 - Principais dificuldades encontradas pelos alunos no acesso à web.....	145
Gráfico 12 - Utilização pela escola das TDIC em sala de aula.....	146
Gráfico 13 - Convite para participação em pesquisa de mestrado.....	147

LISTA DE SIGLAS

ARCS	Atenção, Relevância, Confiança e Satisfação
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
DCEM	Diretriz Curricular Ensino Médio
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
EUA	Estados Unidos da América
FOCUS	<i>Find great sites, Orchestrate learners and resources, Challenge your learners to think, Use the medium, Scaffold high expectation</i>
IFMA	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MA	Maranhão
MEC	Ministério da Educação
MWQ	Metodologia <i>WebQuest</i>
PP	Pesquisa-Participante
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PROINFO	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
SDSU	<i>San Diego State University</i>
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
WI-FI	<i>Wireless Fidelity</i>
WQ	<i>WebQuest</i>
TDIC	Tecnologia Digitais da Informações e Comunicações

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
1.1 Problema da Pesquisa	26
1.2 Objetivos	27
1.2.1 Objetivo Geral.....	27
1.2.2 Objetivos Específicos.....	27
1.3 Justificativa	27
1.4 Organização do trabalho	28
2 A METODOLOGIA <i>WEBQUEST</i> (MWQ)	30
2.1 <i>WebQuest</i>: conhecendo a sua linha do tempo	30
2.2 Papel do professor em uma atividade <i>WebQuest</i>	34
2.3 Composição de uma <i>WebQuest</i>	36
2.3.1 Introdução.....	37
2.3.2 Tarefa.....	38
2.3.3 Processo.....	41
2.3.4 Avaliação.....	41
2.3.5 Conclusão.....	44
2.3.6 Créditos.....	45
3 A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: uma reflexão sobre saberes e práticas docentes em ação diante das tecnologias	52
4 AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: na geração atual dos alunos no século XXI	58
4.1 Tecnologias e Educação Escolar	59
4.2 Formação geral dos professores	62
4.3 Formação docente na atualidade	65
5 O ENSINO DE BIOLOGIA E A <i>WEBQUEST</i>	69
6 METODOLOGIA DA PESQUISA	78
6.1 Caracterização dos Procedimentos Metodológicos da Pesquisa	79
6.1.2 Tipo de pesquisa.....	81
6.2 Percurso Metodológico	85
6.3 Caracterização do local da pesquisa	86
6.4 Sujeitos da pesquisa	91
6.5 Questões técnicas da <i>WebQuest</i>	93
6.6 Descrição do produto da pesquisa	119
6.6.1 Produto da Pesquisa.....	121
7 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	134

7.1 Antes da Intervenção	134
7.1.1 Perfil sociodemográfico dos estudantes	134
7.1.2 Acesso e do Uso da Internet	136
7.2 Durante a intervenção	148
7.2.1 Observação participante	148
7.2.2 Apresentação da <i>WebQuest</i> Alimentação saudável	149
7.2.3 Explorando a introdução da <i>WebQuest</i> Alimentação saudável	152
7.2.4 Explorando a tarefa da <i>WebQuest</i> Alimentação saudável	153
7.2.5 Explorando o processo da <i>WebQuest</i> Alimentação saudável	153
7.2.6 Explorando a conclusão da <i>WebQuest</i> Alimentação saudável	157
7.3 Após a intervenção	158
7.3.1 A palestra	158
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	160
Limitações na Pesquisa.....	164
REFERÊNCIAS	166
APÊNDICES	175
Apêndice 1: Ficha de observação das aulas de Biologia	176
Apêndice 2: Ficha técnica das receitas	177
Apêndice 3: Questionário preliminar para os estudantes	178
Apêndice 4: Manual para criação de uma <i>WebQuest</i> na sala de aula	184

1 INTRODUÇÃO

O despertar para a investigação sobre o uso da metodologia *WebQuest* (MWQ) no ensino de Biologia desenvolvido nesta pesquisa se deu a partir da participação em uma disciplina denominada Tecnologias na Educação, quando fui aluna especial de um programa de mestrado da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), no ano de 2016. Essa experiência foi muito significativa e serviu como um divisor de águas para a minha prática pedagógica na utilização das tecnologias e metodologias na Educação.

Logo de início, o professor nos trouxe várias experiências sobre como trabalhar em sala de aula utilizando as metodologias ativas, além de vários artigos sobre essa temática. Acerca disso, é interessante analisar as proposições de Valente (2017, p. 19) em que: “[...] o uso inteligente do computador na Educação é justamente aquele que tenta provocar mudanças na abordagem pedagógica vigente ao invés de colaborar com o professor para tornar mais eficiente o processo de construção de conhecimento”.

Esses debates e os textos analisados começaram a mudar minhas concepções sobre o uso do computador em sala de aula. Em princípio, pensávamos em como usá-lo para “auxiliar na construção do conhecimento” – ou talvez na socialização de informações –, por meio de um sistema multimídia (*data show*), com apresentação de slides coloridos. O único objetivo era atrair a atenção dos alunos e fazer uma descoberta mais voltada à forma de apresentação das informações como suporte às explicações do que à efetiva construção de conhecimento dos alunos.

Todavia, as leituras e as atividades realizadas nessa disciplina nos levaram a refletir sobre o papel dos recursos tecnológicos e sobre os objetivos do uso do computador em sala de aula. Aliás, a concepção inicial a respeito do papel pedagógico do computador foi transformada de tal maneira que fica difícil mensurar: a minha primeira visão sobre o assunto era realmente limitada e as leituras dos textos trabalhados em sala, especialmente os debates com o docente e alunos, suscitaram vários questionamentos sobre como seria a melhor utilização do computador, de forma inteligente, para as aulas de Biologia. Aos poucos os estudos foram se ampliando e a realização de investigações científicas resultaram em publicações em eventos nacionais, como o I Simpósio Nacional de Tecnologias Digitais (2016), o II Simpósio Nacional de Tecnologias Digitais (2017), o III Simpósio Nacional de Tecnologias Digitais (2018) e o IV Simpósio Nacional e Internacional de Tecnologias Digitais (2019).

Nessa ocasião, mais do que nunca, ficou nítido que o computador podia ser uma excelente ferramenta na Educação, desde que se tenha claro o objetivo para utilizar esse recurso em aula. De acordo com Moran, Masetto e Behrens (2016), o computador:

[...] nos permite pesquisar, simular situações, testar conhecimentos específicos, descobrir novos conceitos, lugares, ideias. Produzir novos textos, avaliações, experiências. As possibilidades vão desde seguir algo pronto (tutorial), apoiar-se em algo semi desenhado para complementá-lo até criar algo diferente, sozinho ou com outros (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2016, p. 44).

Para Duarte Newton (2005), estamos numa era em que a sociedade contemporânea intitulada como “Sociedade da Informação²”, “Sociedade do Conhecimento” ou “Sociedade da Aprendizagem”, fundamentada na *cibercultura*, faz surgir novos processos. A informação e o conhecimento assumem formatos e intensidades diferentes, mais rápidos e flexíveis, por meio do avanço das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), que aceleram e reconfiguram os processos de comunicação e de aprendizagem. A *cibercultura*, que se formou diante de nosso olhar, cria gerações imersas em um mundo saturado de objeto técnicos, interconectados através de redes móveis sem fio, com inúmeras possibilidades de relacionamento, comunicação e, principalmente, aprendizagem. Basta sabermos como utilizá-la.

Percebemos que essas mudanças exigem que as nossas instituições educacionais ofereçam uma formação de cidadãos mais críticos consigo e com os outros, mais autônomos, mais colaborativos, reflexivos e que dominem as habilidades de ler e de escrever em todas as disciplinas. Compreendemos, assim, que tais habilidades são fundamentais para o desenvolvimento da Sociedade da Informação, do Conhecimento e da Aprendizagem, uma vez que adquirir e construir conhecimento crítico, a partir das diversas fontes de informação disponibilizadas na internet, de modo contínuo ao longo da vida, é essencial para a manutenção da sociedade atual.

Portanto, nós, professores, somos desafiados todos os dias a integrar as TDIC no âmbito do processo educativo, incorporando as novas perspectivas do ensino e aprendizagem da leitura e da escrita que envolvem os sujeitos da Geração Digital (TAPSCOTT, 2010) enquanto construtores de saberes e agentes ativos no processo educativo. Ademais, esses sujeitos da Geração Digital são indivíduos que possuem novas formas de aprender, novos

² A expressão “sociedade da informação” foi, na década de 1990, um termo amplamente utilizado por organismos internacionais (ONU, Banco Mundial, UNESCO) e escolhido para nome da Cúpula Mundial do Programa nos anos de 2003 e 2005 da ONU (BURCH, 2006).

interesses e novas motivações que estão para além da aprendizagem individual, massificada e centrada no livro didático e na ação do professor.

Conforme Serrazina (2018), as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) constituem uma linguagem de comunicação e um instrumento de trabalho essencial do mundo de hoje, sendo necessários seu conhecimento e domínio. Contudo, representam também um suporte do desenvolvimento humano em numerosas dimensões, nomeadamente de ordem pessoal, social, cultural, lúdica, cívica e profissional. São tecnologias versáteis e poderosas, que se prestam aos mais variados fins e que, por isso mesmo, requerem uma atitude crítica por parte dos seus utilizadores.

Importa ressaltar que a configuração da Sociedade da Informação tem suas bases nas Tecnologias da Informação e Comunicação (FERRARA, 2008). Mas, o que compõem essas tecnologias? São compostas por dispositivos eletrônicos ou tecnológicos, incluindo a televisão, o jornal, o rádio, a internet, o computador, os dispositivos móveis. Como forma de diferenciação, necessária a esta pesquisa, utilizaremos o termo Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) para nos referirmos aos três últimos dispositivos e seus desdobramentos.

De acordo com Ferrara (2008), na escola, as TDIC são um elemento constituinte do ambiente de aprendizagem. Desse modo, podem apoiar a aprendizagem de conteúdos e o desenvolvimento de capacidades específicas, tanto através de *software* educacional como de ferramentas de uso corrente. Outrossim, permitem a criação de espaços de interação e partilha pelas possibilidades que fornecem de comunicação e troca de documentos, além de representarem uma ferramenta de trabalho do professor e do educador de infância, ou seja, um elemento integrante da sua cultura profissional pelas várias alternativas que fornecem de expressão criativa, de realização de projetos e de reflexão crítica (SERRAZINA, 2018).

Para que tudo isso aconteça, há naturalmente que ser garantido um amplo acesso às TDIC tanto na escola quanto na sociedade em geral, e estimulado o protagonismo dos professores e dos educadores enquanto atores educativos fundamentais.

É comum ouvirmos que as tecnologias invadiram nossas vidas, modificaram nossos modos de agir e de se relacionar com o outro e com objetos. No entanto, é preciso esclarecer que o termo “novas tecnologias” se refere aos processos e produtos relacionados com o conhecimento da eletrônica, microeletrônica e das telecomunicações, além da base imaterial – espaço virtual e informação (KENSKY, 2007). Neste trabalho utilizaremos apenas a expressão “Tecnologias” para nos referir aos processos e produtos citados por Kensky.

Segundo os estudos de Tapscott (1999), os estudantes da Geração Digital possuem alta

capacidade de interação e convivência virtual, de modo que eles desenvolvem uma relação diferenciada com as TDIC. Para essa geração, ler e escrever integram-se ao ato de navegar na rede mundial de computadores, ações que indicam constante compartilhamento de informação com outros diversos usuários da internet.

Considerando os aspectos mencionados, Almeida (2014, p. 1) assinala que “as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) trazem contribuições à produção escrita e à leitura prazerosa apontando novos horizontes para a formação de uma sociedade de leitores e escritores”. Nas colocações da autora, as novas e as interativas práticas de leitura e de escrita são estabelecidas a partir do uso do computador em sala de aula.

Nesse sentido, o filósofo francês Pierre Lévy (1996), a partir das suas pesquisas acerca do movimento humano de virtualização, afirma que a leitura em tela incita uma postura mais ativa e criativa do leitor do que a leitura do texto em papel. É na tela que o leitor comanda e escolhe os caminhos da sua própria leitura. Dessa forma, Lévy (1996) considera que o computador é um potencializador da informação – em virtude de toda a leitura realizada nesse recurso tecnológico se tratar de uma montagem singular.

Entretanto, o simples uso das TDIC nas aulas em geral não promove significativas mudanças e aprendizagens, é preciso que o professor realize a integração desses recursos tecnológicos com metodologias de ensino inovadoras, pois “se queremos estudantes proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes” (MORAN, 2014, p. 20). O autor destaca que introduzir as TDIC em métodos de ensino inovadores é um modo de avançar para a construção do conhecimento aprofundado das competências do século XXI e das novas práticas pedagógicas.

Dentre as possibilidades metodológicas interativas associadas às TDIC, temos a Metodologia *WebQuest* (MWQ), que se distingue por ser uma metodologia simples e potencial do uso inteligente da internet nos processos de aprendizagem, de modo que os estudantes são motivados a elaborar conhecimentos consistentes a partir da navegação no ciberespaço³. Tal procedimento abordado decorre de tarefas interessantes e motivadoras desenvolvidas mediante o trabalho cooperativo e colaborativo em sala de aula (ABAR; BARBOSA, 2008).

Outro ponto relevante da MWQ para o ensino e a aprendizagem de todas as disciplinas que envolvem leituras e a escrita é promover a ação do professor enquanto mediador do

³ O ciberespaço é o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores. Representa não apenas a infraestrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ela abriga, assim como os usuários desse espaço (LÉVY, 1999).

conhecimento de forma que os alunos se tornem o centro do processo educativo. A *WebQuest* (WQ) também permite ao professor produzir a sua própria proposta metodológica de ensino, independente da disciplina que ministra, articulada às TDIC. A elaboração da mesma não exige um conhecimento profundo em informática para projetar um ambiente virtual desafiador de novas aprendizagens (ABAR; BARBOSA, 2008).

Partindo desses princípios, consideramos a MWQ uma significativa estratégia educativa que merece ter o seu potencial educativo incorporado ao processo de ensino e aprendizagem da leitura e da escrita na disciplina de Biologia do Ensino Médio, sobretudo na escola de Educação Básica pública. A MWQ é fator integrante do processo estrutural de mudança na educação, no qual nós, professores e estudantes, vivenciamos junto com as novas formas de aprender contextualizadas com a Sociedade da Informação, do Conhecimento e da Aprendizagem.

Todavia, as leituras e as atividades realizadas nessa disciplina nos levaram a refletir sobre o papel dos recursos tecnológicos e acerca dos objetivos do uso do computador em sala de aula. A concepção inicial a respeito do papel pedagógico do computador foi transformada de tal maneira que fica difícil mensurar. A minha primeira visão sobre essa metodologia era realmente limitada e as leituras dos textos trabalhados em sala, especialmente os debates com o docente e alunos, suscitaram vários questionamentos sobre como seria a melhor utilização do computador, dos celulares, tablet de forma inteligente, para as aulas de Biologia.

Além disso, observamos que a maioria das nossas escolas públicas do Ensino Médio necessita de aulas mais dinâmicas, criativas e colaborativas nessa modalidade de ensino. Para tanto, consideramos que escola é o espaço em que devemos cultivar os diversos saberes científicos, a interação e o diálogo entre outros. Nesse ínterim, autores como Carvalho (2017) enfatizam que a formação tem que incluir não apenas a utilização da tecnologia por si só, mas a integração pedagógica em sala de aula entre educandos e educador. De acordo com essa mesma autora, os professores devem extrapolar a contextualização teórica e integrar recursos e ferramentas tecnológicas para dinamização das aulas e atividades.

Em virtude dessa inter-relação de circunstâncias, há a pretensão também de investigarmos como os alunos interagem com tecnologias atuais, conforme as condições de produção do momento, nas aulas de Biologia. Por outro lado, a autonomia científica e informativa poderá facilitar a sua jornada estudantil no ensino médio e estudos posteriores. Compreendemos que o discente em contato com múltiplos meios digitais tem a possibilidade de adquirir um aprendizado dinâmico e interativo em qualquer disciplina.

No entanto, quanto ao ensino de Biologia, para tornar as aulas interessantes, o/a professor/a deve trabalhar com textos científicos atuais e contextualizados. Desse modo, ele incentiva o aluno à pesquisa, investigação, experimentação, observação, problematização, esquematização de ideias, valorização à vida e respeito aos colegas e espaço físico. Logo, o/a aluno/a compreenderá melhor a sua realidade global ou regional.

A partir da colaboração de Paulo Freire (1979), acreditamos que o/a professor/a pesquisador/a da área de Biologia é capaz de coordenar ação educativa e fazer do/a educando/a um sujeito social e participativo na escola, sugerindo um currículo cultural e criando na sala de aula um espaço democrático de diálogo. Isso torna o ensino de Biologia mais contextualizado com a realidade dos alunos.

Por outro lado, o interesse por esta pesquisa também se deu pelo fato de ser professora de Ciências Naturais há mais de duas décadas e trabalhar com a teoria e a prática utilizando as tecnologias e metodologias ativas no ensino há alguns anos. Além disso, a escolha pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) deu-se por entendermos que o mesmo possui uma estrutura física com um laboratório de Informática completo e com internet acessível a todos da comunidade escolar. Ademais, essa escola tem sido palco de vários eventos pedagógicos e científicos, além de dispor de um corpo docente e discente muito participativo e colaborativo.

Sobre a materialização da nossa pesquisa e contextualização tecnológica atual, estamos propondo uma intervenção pedagógica com a pretensão de aplicar uma estratégia de ensino e aprendizagem denominada de *WebQuest* (WQ). Essa estratégia é uma metodologia de pesquisa orientada, em que algumas ou todas as informações são provenientes da internet. Ela foi criada em 1995 por Bernie Dodge e Tom March, professores da Universidade de San Diego, Califórnia, com o intuito de auxiliar os estudantes a fazerem bom uso de seu tempo e de informações mais precisas da internet, e a desenvolverem habilidades para a solução de problemas (DODGE, 1995). Todas essas ações são orientadas por um/a tutor/a, nesse caso um/a professor/a de Biologia.

Assim sendo, a proposta da *WebQuest* é ser uma técnica para se trabalhar com os alunos, usando a internet, fazendo um trabalho aberto, de liberdade, de colaboração e de uso vivo da informação. Portanto, é um convite ao mundo com sua riqueza de informações, um mundo que vem até a classe num contexto de construção do conhecimento e de relação colaborativa entre os alunos.

Também almejamos desenvolver uma pesquisa com embasamento empírico. Por isso, nosso estudo propõe o envolvimento de alunos/as adolescentes provenientes das gerações

atuais, os quais, em sua maioria, possuem consistente interação com ambientes digitais e globalizados. Entendemos que esses alunos não terão muitas dificuldades em desenvolver uma WQ, visto que a mesma possui uma simplicidade na ocasião de sua utilização, assim como é rica para dimensionar usos educacionais da internet. Além dessa simplicidade, o uso dessa metodologia tem como fundamento uma aprendizagem investigativa e colaborativa, de modo que os processos educativos na disciplina de Biologia favoreçam a construção de novos saberes e valores (DODGE, 1995).

Nesse sentido, as TDIC contribuem de maneira expressiva para a discussão de vários conteúdos, facilitando a interação entre os alunos e o objeto de estudo. A Internet, por exemplo, possui diversos ambientes com possibilidades educativas, dentre elas a produção de uma WQ (LOPES; FREITAS, 2016). Foi um desafio trabalhar nessa perspectiva, pois, em São Luís, não há um currículo escolar voltado para as ciência-tecnologia-sociedade-ambiente (CTSA) e para os temas transversais propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), dentre eles o que trata do Meio Ambiente e Saúde. No entanto, percebemos que são abordados apenas de forma isolada e não incorporam as tecnologias digitais como aliadas ao ensino.

Diante do exposto, acreditamos que é possível termos um ensino voltado para essas novas metodologias de ensino, pois esses aspectos são necessários para moldarmos uma comunidade de alunos inseridos em um mundo cada dia mais globalizado (DIAS, 2014). São muitas as instituições acadêmicas, docentes e pesquisadores que têm realizado pesquisas, elaborado concepções e metodologias fortemente embasadas no uso de mídias e tecnologias digitais, as quais se propõem a redirecionar o processo de ensino e aprendizagem. Destacam-se os estudos centrados no uso de tecnologias digitais móveis como ferramenta de apoio ao processo de ensino-aprendizagem (BOTTENTUIT JUNIOR, 2017; MOURA, 2009, 2016; SHIN; KANG, 2015) que está sendo realizado no Brasil e em outros países.

Compreendemos, portanto, que a Metodologia *WebQuest* (MWQ) é um meio colaborativo e dinâmico que poderá possibilitar aos alunos nas aulas de Biologia a discussão de ideias, sugestões, propostas e estratégias para resolver e desenvolver, da melhor forma possível, as tarefas solicitadas pela *WebQuest* com a orientação de um tutor/a (professor/a). Assim sendo, o ensino é ponderado como o resultado de um processo de investigação no qual o professor, despido de sua infalibilidade, participa apenas como orientador ou facilitador (SOUZA, 2013).

Buscaremos, então, olhar mais de perto para a escola como um espaço de construção coletiva do diálogo e dos saberes científicos. É o local onde devemos abrir nossas perspectivas para os múltiplos meios digitais que existem e nos direcionar a uma política de inclusão social e digital por meio da educação. Por outro lado, trataremos de adquirir colaboração teórico-

prática para o desenvolvimento da alfabetização científica e tecnológica, conforme as condições de produção do momento, visando facilitar o aprendizado e a jornada do estudante em estudos posteriores e no futuro mercado de trabalho.

Esperamos que com esta pesquisa possamos averiguar metodologias e resultados que sejam construídos com os professores e alunos, acompanhando seu desenvolvimento escolar e tarefas para o cumprimento dos objetivos. Partindo desses princípios acima relatados, consideramos de grande relevância trabalhar na disciplina de Biologia o tema *Reino Plantae*, com foco na alimentação saudável e na perspectiva de utilização da *WebQuest* no espaço escolar. Um dos objetivos do presente trabalho é abrir possibilidades para uma reflexão sobre o uso da *WebQuest*, cujo escopo principal vem a ser a formação do espírito crítico do aluno, através não somente da busca de informações na Internet e de sua transformação, mas da colaboração entre ele e seus pares: colegas e professor.

Nessa ocasião, mais do que nunca, ficou nítido que o computador pode ser uma excelente ferramenta na Educação, desde que sempre se tenha claro o objetivo de utilização desse recurso em aula. De acordo com Moran, Masetto e Behrens (2016, p. 44), o computador:

[...] nos permite pesquisar, simular situações, testar conhecimentos específicos, descobrir novos conceitos, lugares, ideias. Produzir novos textos, avaliações, experiências. As possibilidades vão desde seguir algo pronto (tutorial), apoiar-se em algo semi desenhado para complementá-lo até criar algo diferente, sozinho ou com outros.

Estamos numa era em que a sociedade contemporânea, intitulada como “Sociedade da Informação”, “Sociedade do Conhecimento” ou “Sociedade da Aprendizagem” e fundamentada na cibercultura, faz surgir novos processos de aprendizagens. De tal forma, a informação e o conhecimento assumem formatos e intensidades diferentes, mais rápidos e flexíveis, por meio do avanço das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), as quais aceleram e reconfiguram os processos de comunicação e de aprendizagem.

Complementando esse pensamento, Rudiger (2013, p. 12) destaca que as transformações que a tecnociência provocou na indústria passaram a influenciar sobremaneira a vida social e cotidiana, sendo responsáveis pela gradativa transformação da **Sociedade Industrial** para a **Sociedade da Informação**.

A expressão Sociedade da Informação é utilizada para indicar uma sociedade caracterizada pela utilização massiva de tecnologias de armazenamento, transmissão de dados e informação (MENDES, 2007). Nessa sociedade, os jogos eletrônicos, os aplicativos de comunicação e as redes sociais criaram novos perfis sociais. Os telefones celulares e os

smartphones criaram tendências de comportamentos, formas de comunicação e hábitos. É uma sociedade que está imersa em um mundo virtual, conectada 24 horas por dia através de dispositivos eletrônicos. A tecnologia, em especial a de informação e comunicação digital, é o elemento integrante da vida social, econômica, cultural e política.

Percebemos que, no campo cultural, o impacto tecnológico refletiu na constituição de uma nova cultura, a denominada cibercultura, e de uma nova forma de estabelecimento de relações sociais por meio da rede, a sociabilidade (CASTELLS, 1999a). Assim, vivemos o que Castells (1999a) denominou de era da informação ou era do conhecimento, caracterizada pela mudança na maneira de comunicar da sociedade e pela valorização crescente da informação nessa nova configuração da estrutura vigente.

Nesse contexto, percebemos que a tecnologia nos possibilita uma comunicação mais ágil entre os indivíduos, independentemente da localização geográfica, social, econômica. Em meio a um quadro de mudanças confusas e incontroláveis, manifesta-se uma tendência nas pessoas de se reunirem em grupos sociais, visando compartilhar interesses comuns.

Com essa nova sociedade em rede, e em pleno ano de 2020, mais precisamente no mês de março, estamos vivendo algo surreal, inusitado e nunca pensado por ninguém: uma pandemia em todo o planeta, causada pelo vírus SARS-CoV-2, o qual desencadeia o COVID-19. O que percebemos é uma realidade diferente, na qual as barreiras espaciais, temporais e geográficas já não são tão significativas, quando as redes globais de intercâmbios conectam e desconectam indivíduos, grupos, regiões e até países sob os efeitos globalizantes e provenientes da pós-modernidade e/ou modernidade tardia (HALL, 2001), ou alta modernidade (GIDDENS, 2002b).

São essas conectividades que têm aproximado todas as pessoas no globo. Por conta da pandemia, todos precisam estar obrigatoriamente em distanciamento social, sem contato físico com os mais próximos. Não há dúvidas de que essa sociedade em rede tem sido um remédio para o físico e para alma de todos os conectados.

Buscando explicitar melhor o paradigma da sociedade da informação, Castells (2000) apresenta as principais características dessa sociedade, as quais são sintetizadas a seguir:

- **Matéria-prima:** Informação - O ponto chave das tecnologias é a atuação que se tem sobre a informação;

- **Penetrabilidade:** Uma vez que a informação se insere em toda atividade humana, seja ela realizada coletiva ou individualmente, a tendência é afetar diretamente todas as atividades;

- **Predomínio da lógica de redes:** Implementação da lógica de redes em qualquer tipo

de processo;

- **Flexibilidade:** A tecnologia permite reverter, modificar e reconfigurar processos e componentes;

- **Convergência Tecnológica:** microeletrônica, telecomunicações, optoeletrônica, computadores e Biologia.

Analisando a sociedade da informação e do conhecimento, Coutinho e Lisboa (2011) concluíram que o importante não é a tecnologia em si, mas a interação proporcionada pela tecnologia. Essa interação se tornou a peça mais aceleradora da sociedade, pois introduziu a lógica do tempo real e modificou as relações de mercado e da economia (GODINHO *et al.*, 2017).

1.1 Problema da Pesquisa

Para melhor instrumentalizar o processo de investigação do presente estudo, adotamos a metodologia de investigação do tipo Pesquisa-Participante, a qual será abordada com mais detalhes na seção sobre Metodologia da Pesquisa. Buscaremos, então, respostas para o seguinte problema: **A MWQ motiva o ensino e a aprendizagem investigativa e colaborativa na disciplina de Biologia no 2º ano do Ensino Médio de uma escola pública?**

Nesse sentido, o problema de pesquisa se desdobra nas seguintes questões:

- Quais as contribuições da metodologia *WebQuest* para a aprendizagem da disciplina de Biologia no Ensino Médio?
- Como os conteúdos sobre o tema *Reino Plantae*, com foco na alimentação, estão sendo trabalhados no IFMA?
- Como a metodologia *WebQuest* poderá contribuir para o ensino investigativo e colaborativo da disciplina de Biologia na escola campo de pesquisa?
- De que forma a pesquisa contribuirá para a criação de um produto didático-pedagógico (fanzine) que possa ser utilizado como meio de melhoria da compreensão do *Reino Plantae*, com foco na alimentação dos alunos do Ensino Médio?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Investigar as possíveis contribuições da Metodologia *WebQuest* no processo de ensino-aprendizagem na disciplina de Biologia, considerando os estudantes do 2º Ano do Ensino Médio de uma escola pública em São Luís/MA.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Verificar se a percepção dos discentes quanto à utilização da *WebQuest* Educacional poderá auxiliar no processo de ensino-aprendizagem na disciplina de Biologia;
- Avaliar as contribuições da metodologia *WebQuest*, desenvolvida como estratégia motivadora, no processo de ensino-aprendizagem investigativa e colaborativa na disciplina de Biologia.
- Construir um manual para orientar o desenvolvimento de uma *WebQuest*, bem como produzir um fanzine com as receitas elaboradas pelos alunos no desenvolvimento da pesquisa.

1.3 Justificativa

O interesse pelo objeto de pesquisa nasceu das inquietações vivenciadas na experiência como professora de Ciências Naturais, por muitos anos, em escolas de educação básica, tanto em São Luís quanto nos interiores do Maranhão (MA). Durante essa experiência eram muito evidentes o aumento significativo da participação dos estudantes nas aulas que envolviam as TDIC e a resistência de alguns professores em integrar os recursos tecnológicos nas suas atividades.

Um dos pontos de grande relevância do estudo é que, até o presente momento, são desenvolvidas poucas pesquisas científicas em nível de mestrado e doutorado voltadas à MWQ e ao processo de ensino-aprendizagem, considerando a consulta⁴ realizada no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES).

⁴ As consultas foram realizadas no período de 15 de fevereiro a julho de 2019.

Dessa forma, acreditamos que esta investigação contribui para preencher tal lacuna no cenário nacional de pesquisas científicas acerca das TDIC na Educação Básica.

É interessante apontar que dados de um estudo de Revisão Sistemática da Literatura de Dissertações em Biologia, disponível na *web* acerca da MWQ, de autoria dos pesquisadores Bottentuit Junior e Santos (2014), indicam que as áreas do conhecimento mais exploradas em pesquisas científicas que envolvem a MWQ, em nível de mestrado, são: Matemática (32%), Multidisciplinar (18%) e Ciência da Natureza (16%).

Com base nos pressupostos apresentados, constatamos que essa temática é rica em dados e informações fecundas, pois a MWQ, com foco na aprendizagem das ciências da natureza, é uma estratégia metodológica significativa. Por conseguinte, é possível aprofundar as discussões sobre o ensino e a aprendizagem de vários tipos de leitura e escrita, além da criatividade na execução das tarefas que a WQ proporciona. No geral, essas discussões estão pautadas na exploração dos recursos da internet.

Assim sendo, desejamos que os resultados obtidos nesta pesquisa contribuam para elevar a qualidade da Educação Básica que se encontra numa fase de transição na sociedade contemporânea, carecendo de subsídios para a fundamentação das suas metodologias de ensino com as TDIC e para a construção de futuros estudos e pesquisas.

1.4 Organização do trabalho

Esta dissertação está estruturada em cinco seções, sendo que nesta primeira seção temos a introdução, na qual apresentamos a contextualização da problemática, os problemas investigados, os objetivos da pesquisa, a justificativa da escolha do objeto de estudo desta investigação e a organização do documento, com um breve resumo das seções que compõem o estudo.

Na segunda seção, destacamos uma breve contextualização sobre “A Metodologia *WebQuest* (MWQ)”, ressaltando sua origem, conceito, modelo estrutural e atributos críticos (acompanhados de exemplos práticos). Também indicamos *sites*, portais educativos e comunidades onde o professor que pretende integrar a WQ em suas aulas poderá localizar informações para esse processo. Em complemento, damos orientações para avaliar uma WQ e, por fim, expomos os principais resultados de quatro estudos realizados em nível de pesquisa de mestrado sobre a MWQ.

Na terceira seção apresentamos um panorama da educação sobre “As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na Educação”, quando analisamos a

importância da integração das TDIC no processo de ensino-aprendizagem e suas influências na ressignificação da formação do professor de Biologia e das formas de ensinar. Além disso, abordamos o contexto histórico e as características da geração digital, bem como as habilidades necessárias para o século XXI, em especial para esse momento histórico, quando vivemos a pandemia mundial do COVID-19, uma doença que nos fez todos reclusos em nossas casas. Por conta desse novo cenário, tivemos que aprender a conviver com o novo normal, a estudar e a trabalhar em *home office*.

A quarta seção trata das “Metodologia da Pesquisa”, quando é descrito o percurso metodológico. Nessa seção detalhamos a metodologia utilizada na pesquisa, os sujeitos, materiais e métodos. Para isso, iniciamos com o enquadramento metodológico, justificando a escolha do método da pesquisa, que é a Pesquisa-Participante. Em seguida, conceituamos e caracterizamos o tipo de pesquisa, destacando as suas vantagens metodológicas. Apresentamos, ainda, os participantes da investigação, o local da pesquisa, os instrumentos de recolha de dados, as técnicas de tratamento dos resultados e, por fim, o produto da pesquisa.

Na quinta seção, intitulada “Análise e Discussão dos Dados”, tem lugar a análise e a discussão dos resultados, o desenvolvimento da intervenção, a avaliação e o produto da pesquisa. Quanto à análise dos resultados da investigação, esta está dividida em três momentos: antes, durante e depois da intervenção com a aplicação da *WebQuest* sobre o *Reino Plantae*, com foco na alimentação saudável, envolvendo a turma do 2º ano do ensino médio do IFMA Monte Castelo. Os dados obtidos foram analisados à luz da fundamentação teórica desta dissertação.

Por último e não menos importante, apresentamos as “Considerações Finais”. Nessa seção tratamos das reflexões acerca dos dados obtidos e respondemos às questões elaboradas no início deste estudo. Concluimos com a indicação de algumas limitações que enfrentamos durante as fases da pesquisa e damos sugestões para propostas futuras de investigação, sempre envolvendo a temática MWQ e o ensino de Biologia na educação básica.

2 A METODOLOGIA *WEBQUEST* (MWQ)

O presente capítulo tem por objetivo discutir o que é a metodologia *WebQuest* e as suas contribuições no processo de ensino-aprendizagem. Para tal, iniciamos a discussão com a seção “***WebQuest: conhecendo a sua linha do tempo***” (2.1), apresentando conceitos acerca da metodologia, bem como sobre a sua linha do tempo, seu início, sua função e seus criadores. Na seção seguinte, “***Papel do professor em uma atividade WebQuest***” (2.2), abordamos o papel do professor diante de uma metodologia que incentiva a pesquisa e a criatividade dos alunos. Na próxima seção, “***Composição de uma WebQuest***” (2.3), tratamos das contribuições e das concepções inovadoras de ensino-aprendizagem a partir dessa metodologia, suas etapas e seus elementos constituintes, os tipos de *WebQuests* (2.3.1) e o modelo estrutural da *WebQuest* (2.3.2), que inclui: introdução (2.3.3), tarefa (2.3.4), processo (2.3.5.), avaliação (2.3.6) e conclusão (2.3.7). Em seguida, abordamos as principais indicações para a avaliação de uma *WebQuest* (2.3.8). No final do capítulo são apresentados quatro estudos realizados em nível de pesquisas de mestrado sobre a Metodologia *WebQuest*.

2.1 *WebQuest*: conhecendo a sua linha do tempo

O termo *WebQuest* (WQ), em sua etimologia, nos remete à soma de duas palavras em língua inglesa, que são: *Web* (rede de hiperligações), derivada de *World Wide Web* (WWW); e *Quest* (pesquisa, busca ou questionamento). Na língua portuguesa, o termo *WebQuest* é conhecido como Aventura ou Desafio na *Web* (CARVALHO, 2009). É importante atentarmos para o significado da palavra *WebQuest*, pois a mesma indica dois aspectos centrais que caracterizam essa metodologia de ensino, são eles: pesquisa e internet.

A Metodologia *WebQuest* (MWQ) foi criada em fevereiro de 1995, por Bernard Dodge, professor de Tecnologia Educacional da *San Diego State University* (SDSU), Califórnia, Estados Unidos da América (EUA), no âmbito da disciplina “EDTEC 596 Interdisciplinary Teaching with Technology” (Ensino Interdisciplinar com Tecnologia). A metodologia tinha como objetivo discutir as potencialidades da tecnologia e dos recursos da internet para o ensino (COSTA; CARVALHO, 2006).

Convém ressaltar que a *WebQuest* é uma metodologia ativa de ensino e aprendizagem que utiliza em quase toda a sua aplicação e desenvolvimento os recursos da internet. Ela tem como um dos seus objetivos principais proporcionar aos alunos a capacidade de pesquisar, de forma sistemática, aprender, transformar as informações obtidas em conhecimento e fomentar

o trabalho colaborativo e investigativo. Então, através do uso da *WebQuest*, precisamos entender que o professor não é a única fonte de informação do aprendiz, pois considera-se que a internet e o trabalho coletivo e colaborativo complementam as fontes de informações.

De acordo com Bernie Dodge (2008), é de extrema importância quando se está pesquisando na internet a forma de lidar com essa informação, como avaliar a sua veracidade e como lhe atribuir sentido. Logo, é importante ressaltar que, com relação à informação e conhecimento – apesar de parecer a mesma coisa ou sinônimos –, precisamos entender em que momento a informação se transforma em conhecimento. Para responder a tal questionamento, parece significativo esclarecer o que vem a ser dados, informação e conhecimento. Sobre a concepção de dados, em conformidade com Setzer (2010):

Defino *dado* como uma sequência de símbolos quantificados ou quantificáveis. Portanto, um texto é um dado (...) também são dados fotos, figuras, sons gravados e animação, pois todos podem ser quantificados a ponto de se ter eventualmente dificuldade de distinguir a sua reprodução, a partir da representação quantificada, com o original (SETZER, 2010, p. 1, grifo do autor).

No que se refere à informação, Setzer (2010) afirma que não é a definição que ele aborda, mas sim uma caracterização da informação.

Informação é uma abstração informal (isto é, não pode ser formalizada através de uma teoria lógica ou matemática), que está na mente de alguém, representando algo significativo para essa pessoa. Note-se que isto não é uma definição, é uma caracterização, porque "algo", "significativo" e "alguém" não estão bem definidos; assumo aqui um entendimento intuitivo (ingênuo) desses termos. Se a representação da informação for feita por meio de dados, pode ser armazenada em um computador. Mas, atenção, o que é armazenado na máquina não é a informação, mas a sua representação em forma de dados (SETZER, 2010, p. 2, grifo do autor).

Ao definir conhecimento, Setzer (2010) avalia que:

Caracterizo *Conhecimento* como uma abstração interior, pessoal, de algo que foi experimentado, vivenciado por alguém. O conhecimento não pode ser descrito; o que se descreve é a informação. Também não depende apenas de uma interpretação pessoal, como a informação, pois requer uma vivência do objeto do conhecimento. Assim, o conhecimento está no âmbito puramente subjetivo do homem ou do animal. Parte da diferença entre estes reside no fato de um ser humano poder estar consciente de seu próprio conhecimento, sendo capaz de descrevê-lo parcial e conceitualmente em termos de informação. Conhecimento está associado com alguma coisa existente no "mundo real" do qual se tem uma experiência direta (SETZER, 2010, p. 2, grifo do autor).

Em consonância com as definições supracitadas, dado, informação e conhecimento não podem ser considerados como sinônimos. Sob esse prisma, Bernie Dodge (1995) salienta

que não podemos dar o conhecimento para o aluno, mas sim as informações para ele. Entretanto, essas informações não se transformam sozinhas em conhecimentos, ou seja, o acúmulo de informações não garante o aprendizado. Nesse entretempo, a *WebQuest* pode ser considerada uma atividade educacional que auxiliará o aluno na construção desses conhecimentos.

Dando continuidade, Bernie Dodge (1995) também afirma que desenvolveu a atividade *WebQuest* como parte de uma de suas aulas em 1995. Ele precisava encontrar um meio de ensinar os professores a usarem bem a internet e conseguiu desenvolver o modelo *WebQuest* praticamente em uma reunião. Trata-se de um formato de lição como qualquer outro e não requer nenhum *software* especial, apenas a habilidade de criar uma página na internet. É ponderada como uma lição com toda a estrutura, entretanto, o fundamental é que a mesma se apresenta na forma de tarefas executáveis, as quais devem despertar o interesse dos alunos, além de ter caráter interdisciplinar.

Em princípio, Dodge buscou compartilhar com seus pares (outros professores) a sua criação como forma de desenvolvê-la e aprimorá-la. Sendo assim, a WQ é, “sobretudo, uma criação de professores que estão diariamente na escola, preocupados em encontrar caminhos para bem aproveitar os recursos disponíveis na rede mundial de computadores” (ABAR; BARBOSA, 2008, p. 7). Atualmente, os criadores da MWQ acompanham os estudos e o progresso dessa estratégia educativa a partir das realizações de outros professores (ABAR; BARBOSA, 2008).

Nesse ínterim, torna-se oportuno entender: como o conceito WQ foi construído? Dodge (1995) relata em suas entrevistas e produções científicas que a ideia de desenvolver a WQ partiu da necessidade de solucionar um problema real em sala de aula. Dodge estava ministrando uma aula sobre simulação educacional e precisou demonstrar o *software Arquetype* (um simulador computadorizado de uma escavação arqueológica) para os seus estudantes, porém ele não possuía uma cópia ou outros meios para realizar uma exposição acerca do simulador (DODGE, 1995).

Como meio para solucionar tal problema, Dodge organizou uma sessão de trabalho com buscas orientadas na internet, objetivadas a compreender como o *Arquetype* foi desenvolvido e implementado em duas escolas distintas. Para tanto, o professor elaborou uma tarefa em torno de um cenário, no qual os estudantes deveriam atuar como consultores que avaliariam e indicariam (ou não) o *Arquetype* para um gestor educacional (DODGE, 1995).

Ainda citando Dodge (1995), um dos temores que devemos ter com relação ao ensino em um ambiente virtual faz referência ao isolamento dos alunos. Sobre isso, quando os computadores foram introduzidos nas escolas e nos lares, as pessoas temiam que as crianças

crecessem isoladas, sem saber dialogar com ninguém. Nesse contexto, vale abordar que as melhores tarefas nas *WebQuests* são aquelas em que é projetada a interação em circunstâncias nas quais os alunos leem um conteúdo na *Web* e agregam ao aprendizado que se dá nas conversas que eles têm longe do computador, pois um depende do outro. É como se fosse criada uma tarefa que eles precisam executar e saber o que o outro sabe.

Com relação a essa interação, Fino (2010) delinea que a aprendizagem com o auxílio de outros que possuem maior experiência é necessariamente mais produtiva do que a dada de modo isolado, pois fica claro que o ser humano aprende a se socializar melhor com essas interações. Logo, entendemos que o conhecimento em qualquer local, como escola e trabalho, está dividido entre os indivíduos. Essa interação, por sua vez, é fundamental para que ocorra, de fato, a aprendizagem. Esses argumentos justificam a importância das atividades em grupo numa *WebQuest*.

Essa metodologia é muito oportuna para trabalharmos com nossos alunos de forma híbrida, ou seja, com o ensino remoto, pois o contexto histórico, social e de saúde que se vive em 2020, com a pandemia do vírus que causa o COVID-19, obriga que os professores orientem seus alunos a continuarem suas pesquisas na web. O próprio desenvolvimento e apresentação das aulas é feito de forma *online*, através de meios disponíveis no momento, como: Google Meet, Zoom, Microsoft Teams etc.

Vivemos numa sociedade que valoriza os profissionais que saibam trabalhar em grupo como parceiros, que respeitam a individualidade e que aprendam uns com os outros. Nesse sentido, Moran, Masetto e Behrens (2017, p. 82) destacam que:

A visão holística implica em pensar coletivamente, uns dependendo do sucesso dos outros, das parcerias, do trabalho coletivo. Portanto, a escola precisa oferecer situações de problematizações, fazendo refletir sobre a realidade, para que os alunos aprendam a administrar conflitos, pensamentos divergentes, respeitar a opinião de outros, saber contra-argumentar sem que esse processo seja de luta, agressão e competitividade.

Por outro lado, na elaboração de uma *WebQuest*, segundo Barato (2017, p. 1), deve-se considerar alguns princípios como:

[...] o da aprendizagem colaborativa. O uso de computadores em educação é muito marcado por tendências individualistas. Aprendizagem por computador, em geral, tem a ver com cada um ter seu próprio tempo, seu próprio ritmo. É muito bonito, mas fica uma perspectiva individualista na aprendizagem. O outro princípio é o da transformação das informações. A pessoa só aprende de fato quando as transforma, e não quando simplesmente as reproduz. Esses princípios são críticos em relação ao modo predominante de ensino. O que fazemos no ensino, de modo geral, é dar aulas,

recomendar livros para os alunos e, nas provas, cobrar a reprodução dessas informações. O esquema de Bernie Dodge coloca o aluno para trabalhar.

2.2 Papel do professor em uma atividade *WebQuest*

A sociedade contemporânea tem exigido que nós, professores, tenhamos um novo perfil para agregar conhecimentos, e que saibamos ser críticos e reflexivos sobre o uso dos recursos e das tecnologias, fazendo com que os sistemas tenham um caráter não apenas de utilização pedagógica por parte dos alunos. Todavia, cabe ao professor o encargo de possibilitar ao educando a capacidade de ser reflexivo no que tange à utilização dos seus conhecimentos, e que estes saibam acompanhar o ritmo das transformações, pois estamos em constante renovação. O foco é melhorar e identificar os melhores métodos de ensino e aprendizagem, tendo em vista as atuais mudanças, fazendo com que os alunos se sintam realmente protagonistas dos seus saberes.

O professor Bernie Dodge começou a desenvolver a estratégia *WebQuest* na San Diego State University, buscando ajudar os professores a integrar o poder da *Web* com o aprendizado dos alunos. Segundo Moran, Masetto e Berhens (2016), o professor assume uma nova atitude perante essa nova abordagem pedagógica, quando desempenha o papel de orientador das atividades dos alunos, de consultor, de facilitador da aprendizagem e de alguém que pode colaborar para dinamizar a aprendizagem discente. Portanto, ao buscar os mesmos objetivos, o professor desenvolverá a mediação pedagógica.

Seguindo a mesma linha de pensamento, Valente (2011, p. 40) afirma que:

O papel do professor deixará de ser o de total entregador da informação, para ser o facilitador, supervisor, consultor do aluno no processo de resolver seu problema. Essa “consultoria” deverá se concentrar em propiciar ao aluno a chance de converter a enorme quantidade de informação que ele adquire em conhecimento aplicável na resolução de problemas de seu interesse, embora em alguns momentos, possa simplesmente fornecer a informação ao aluno.

Essa transição decorrente do papel de professor não é algo tão simples de ser aceito. Alguns professores acostumaram-se com o conceito de ensinar, que, de acordo com Moran, Masetto e Berhens (2016), está diretamente ligado a um sujeito (professor) que, por suas ações, transmite conhecimentos e experiências a um aluno, o qual tem por obrigação receber, absorver e reproduzir as informações recebidas. Não é uma mudança tão simples e natural, pois devemos sair de uma posição tradicional, a qual, de certo modo, é cômoda, tendo em vista os modelos de professores que tivemos durante a formação.

Nesse sentido, Abar e Barbosa (2018, p. 12) afirmam que:

[...] um professor que queira adquirir alguma competência para o uso das novas tecnologias na Educação precisa se abrir para uma nova visão do papel do docente, reencontrar o educador dentro de si e se fazer um mediador, reconhecendo os novos recursos como instrumentos de comunicação e representação de conhecimento, que devem servir para facilitar a aprendizagem.

Outrossim, Moran, Masetto e Berhens (2016) revelam também que, num diálogo direto com os alunos, há o risco de ouvir uma pergunta para a qual ainda não temos resposta. Ao propor aos alunos uma pesquisa conjunta – alunos e professor – para solucionar um problema, a resposta gera certamente desconforto e insegurança. O fato de haver alunos que têm grande domínio do uso do computador pode também intimidar os professores para o uso em suas aulas.

Percebemos, assim, que um dos objetivos das TDIC é desempenhar um papel significativo no desenvolvimento de competências e habilidades dos professores e alunos. Segundo Villate (2005), a cada ano, nossos alunos estão mais motivados para o uso das tecnologias informáticas e menos motivados para os métodos tradicionais de ensino. Sobre isso, Prensky (2019) afirma que o mundo no qual as crianças vivem, crescem, aprendem e interagem, apresenta sistemáticas de trocas de informações e de construção de conhecimentos muito diversas das gerações passadas. Para conseguirmos cumprir a nossa missão de formar os alunos, temos a obrigação de adaptar os nossos métodos de ensino às tecnologias emergentes.

Sabemos das diversas atividades que as TDIC podem oferecer ao contexto pedagógico. Ao longo das últimas décadas, diversos autores estudaram múltiplas formas para a utilização das TDIC em sala de aula e fora dela, desde a utilização de aplicativos básicos do computador, como os processadores de texto, programas para criação de apresentações em slides e confecção de desenhos, até os recursos mais avançados disponibilizados através das ferramentas da internet, como o chat, fórum, portais, plataformas de aprendizagem, etc. O que percebemos é que as TDIC abrem espaço para uma série de possibilidades em nível educacional e pedagógico. Ou seja, podem promover uma variedade de competências e habilidades, bem como estimular os alunos à aprendizagem mais informal e com auxílio de recursos mais modernos.

Diante do contexto de pandemia que estamos vivenciando em 2020, o vírus que causa o COVID-19 nos tem deixado em casa. Precisamos aprender a usar as tecnologias e a ordem da vez é a reinvenção no trabalho, nos estudos etc. Para que o ensino, de fato, aconteça de forma democrática e que os alunos agreguem da melhor forma os conteúdos desenvolvidos em sala, ou fora dela, tem-se firmado neste momento o ensino remoto, através de aulas online, lives, videoconferência etc.

Os atuais alunos ou nativos digitais estão nascendo e crescendo na era digital. Para eles, o *smartphone* ou celular, o computador, a internet e a TV a cabo são utensílios tão comuns que, certamente, não conseguiriam mais viver sem eles. Outra característica bem particular dessa nova geração é a capacidade de realizar inúmeras tarefas ao mesmo tempo (multitarefa). No momento em que estão assistindo TV, conseguem ouvir música, conversar numa sala de chat, ver fotografias e responder às mensagens através de aplicativos como *WhatsApp*, de forma rápida e objetiva. Para eles, a comunicação e a interação – variadas – com diversos meios ocorrem de forma bem natural.

Daí a importância de utilizar a metodologia *WebQuest*, pois, nesse momento de estudo remoto, ou seja, em casa, os alunos terão a facilidade de pesquisar, desenvolver e apresentar de forma *online* sua pesquisa. No mundo todo, devido ao isolamento social, aulas simultâneas com aulas híbridas estão sendo realizadas.

Foi esse mundo dinâmico que os alunos vivem que nos inquietou a escolher o tema *WebQuests*, além de acreditarmos que essa metodologia é uma estratégia inovadora por possibilitar a aprendizagem dos alunos de forma lúdica e participativa. Ademais, ela busca o potencial educativo do computador e da internet, quando a construção do saber se realiza pela integração dinâmica dos alunos de forma coletiva. No final, a soma do todo é maior do que as partes.

Analisando todos esses pontos, entendemos que o desenvolvimento da Metodologia *WebQuest*, que é cheia de estratégias, torna o professor, antes de mais nada, um facilitador, motivador, instigador, incentivador e colaborador. O professor desponta como a ligação entre o aprendiz e o aprendizado, caracterizando algo fundamental nos dias de hoje, que é a garantia de uma educação colaborativa e significativa.

Em poucas palavras, segundo Bottentuit Junior (2010, p. 178), “o conceito de estratégia possui inúmeros significados, nas mais variadas áreas em que se aplica. No caso das *WebQuests*, a estratégia significa o conjunto de tarefas e recursos estabelecidos para se atingir a meta que é a aprendizagem”. Esse é o nosso foco maior: atingir, significativamente, a aprendizagem dos alunos.

2.3 Composição de uma *WebQuest*

O termo *WebQuest* é uma metodologia de pesquisa na internet direcionada ao processo educacional, incentivando a descoberta de novos conhecimentos, o pensamento crítico, a confecção de materiais e a interação entre professores e alunos. Vale citar que o melhor dessa

interação se contextualiza na participação ativa dos alunos em toda a atividade. Com essa metodologia ativa, pretendemos, principalmente, aproveitar de uma forma mais inteligente as riquezas e as facilidades das informações disponíveis na internet.

Segundo Abar e Barbosa (2018), a *WebQuest* se refere a uma atividade didática e estruturada para que os alunos se envolvam no desenvolvimento de uma tarefa de investigação, usando os recursos da internet. Para construirmos uma *WebQuest* não é necessário ser um *expert* em informática, pois ela pode ser feita em programas como *PowerPoint*. Para tanto, é importante salientar alguns elementos fundamentais na construção de uma *WebQuest*, que são:

- Introdução;
- Tarefa;
- Processo;
- Recursos;
- Avaliação;
- Conclusão;
- Créditos.

Esses elementos fundamentais serão pormenorizados a seguir.

2.3.1 Introdução

Na introdução devemos colocar a questão-chave, ou seja, a questão-guia, aquela que instigará nossos alunos a serem motivados a participar dessa aventura e que desencadeará no motivo pela qual toda a *WebQuest* foi organizada. Poderemos escrever um parágrafo curto para introduzir a atividade ou o tema para os alunos, considerando serem estes a “audiência” que se quer atingir. Se a introdução não for motivacional, o espaço deve ser usado para oferecer uma visão geral do tema. É importante lembrarmos de que a proposta dessa parte é a de preparar os nossos alunos e de conquistar os nossos leitores. Nessa sessão fica a chamada e a propaganda para fazer com que o aluno se interesse pela atividade a ser executada.

Segundo Silva (2016), a introdução deve ser elaborada pelo criador da *WebQuest* depois de construídas todas as demais partes componentes. Porquanto, somente o professor poderá elaborar uma estratégia de introdução que chame a atenção do aluno e faça com que este se sinta motivado para o que irá ser trabalhado durante a atividade.

Em complemento, Abar e Barbosa (2018) afirmam que a introdução, assim como a conclusão, deve ser simples e, ao mesmo tempo, instigante, desafiadora, despontando como um

convite à descoberta. Por ser a introdução o espaço onde se pode fazer a propaganda para a *WebQuest*, devemos usar aí a criatividade, com palavras que convençam o aluno a “embarcar” com interesse nessa viagem.

2.3.2 Tarefa

De acordo com Dodge (1995), a tarefa é a alma de uma *WebQuest*, pois tem a função de propiciar asas à imaginação dos alunos. Ademais, ela deve ser desafiadora, despertar a curiosidade e entusiasmar os alunos para o desenvolvimento da atividade. Assim, no processo de planejamento, convém dedicarmos bastante tempo e os melhores esforços no desenho de uma tarefa impactante, desafiadora e motivadora. Criarmos tarefas com essas características exigem de nós, docentes, clareza, compreensão de como funcionam as habilidades cognitivas, muita criatividade e domínio do conteúdo a ser explorado.

Nesta *WebQuest* temos como tarefa a elaboração de um fanzine com receitas da culinária maranhense, utilizando alimentos alternativos. Mais adiante, explicaremos com maiores detalhes cada uma dessas tarefas. Escolhemos o tema “Alimentação saudável” porque é um dos conteúdos que os alunos envolvidos estão estudando em seu currículo e por acreditarmos que ele pode vir a chamar a atenção do aluno, uma vez que estamos num país em que predomina um relevante desperdício de alimentos, e estes estão caros. Dessa forma, os nossos alunos podem perceber a importância de termos uma alimentação saudável, através de alimentos que seriam descartados.

A Tarefa, de acordo com Dodge (1995), poderá ser:

- Problema ou mistério a ser resolvido;
- Posição a ser formulada e defendida;
- Produto a ser elaborado;
- Complexidade a ser analisada;
- *Insight* pessoal a ser articulado;
- Resumo a ser criado;
- Mensagem persuasiva ou relato jornalístico a ser trabalhado;
- Uma obra criativa;
- Qualquer coisa que requeira dos aprendizes o processamento ou a *transformação* das informações que reuniram.

Ainda na abordagem de Dodge (1995), boas tarefas exigirão uma ou mais dimensões

crescentemente complexas, nesta ordem: compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação. Ele também categorizou os diferentes tipos de tarefas que uma *WebQuest* pode ter em sua Taxonomia de Tarefas ou Tasknomia. A tarefa é a parte mais importante de uma *WebQuest*. Ela fornece uma meta e um foco para a energia dos alunos, tornando concretas as intenções curriculares do autor. Uma tarefa bem concebida é factível e motivante, e exige dos estudantes um pensar que vai além da compreensão baseada em memorização.

Devem existir umas cinquenta maneiras de propor tarefas para os seus alunos. Desde 1995, os professores estão adaptando o modelo *WebQuest* às suas necessidades e circunstâncias. Da sabedoria e experiência coletiva dos mestres, nasceram diversos formatos comuns de *WebQuests*. Essa taxonomia descreve esses formatos e sugere algumas formas de otimizar o uso deles. Ela fornece uma linguagem para discutir tarefas de *WebQuests* que podem melhorar nossa capacidade de planejar bem tais tarefas. É bastante provável que uma dada tarefa de *WebQuest* possa combinar duas ou mais categorias aqui apresentadas.

Desde que a *WebQuest* foi proposta em 1995, os professores têm adaptado essa atividade conforme os seus objetivos e necessidades. Os diversos tipos de tarefas existentes serão indicados a seguir, o que poderá contribuir no momento da elaboração da tarefa da *WebQuest*, que não está restrita à utilização de somente uma das categorias de tarefas. Assim, podemos enriquecer essa atividade mesclando mais de uma das doze categorias aqui apresentadas.

Seguindo a versão de Dodge (1995), as categorias das Tarefas são:

- **Tarefas de recontar:** implicam pesquisar as informações e reescrevê-las de acordo com o que entenderam. Os alunos podem apresentar o que aprenderam por meio de PowerPoint, pôsteres, folhetos e relatórios;
- **Tarefas de compilação:** exigem pesquisar as informações em diversas fontes e apresentá-las em um mesmo formato. Nesse tipo de tarefa, o aluno familiariza-se com a prática de selecionar, dividir e organizar essas informações. O interessante é o aluno transformar as informações obtidas e não simplesmente copiá-las da internet;
- **Tarefas de mistério:** compreendem desvendar uma situação ou montar um “quebra-cabeça” bem elaborado, assim como absorver e articular as informações obtidas de diversas fontes pesquisadas. Podemos usar como estímulo profissões relacionadas com o desvendar de mistérios, como detetives, arqueólogos, montagem de cardápios etc.;
- **Tarefas jornalísticas:** propõem que os alunos – que desempenham o papel de

jornalistas – mostrem o que aprenderam dentro dos padrões e do formato jornalísticos de apresentação das notícias. O interessante dessas tarefas é a valorização da veracidade, da exatidão e da fidelidade das informações apresentadas;

- **Tarefas de planejamento:** sugerem que os alunos criem um plano que alcance um objetivo preestabelecido dentro de certos limites. Tarefa como estas, se não tiverem certas restrições, não condizem com o que acontece na vida real. O planejamento deve ser feito dentro de certo padrão e orçamento;
- **Tarefas de produtos criativos:** exigem, assim como a tarefa de planejamento, o trabalho dentro de certos limites; elas também necessitam de restrições, mas não são tão fechadas quanto as de planejamento. A valorização da criatividade do produto a ser apresentado é bem enfatizada. Os alunos, nesse tipo de tarefa, exercem o papel de artistas, pintores, cantores, engenheiros, poetas, etc.;
- **Tarefa de construção de consenso:** têm como objetivo levar os alunos a discutir, articular e considerar os diversos pontos de vista dentro de diferentes perspectivas, até chegar a um consenso ou ponto comum para a apresentação do produto final;
- **Tarefas de persuasão:** requerem dos alunos a elaboração de um caso convincente, condizente com o que foi pesquisado. O aluno trabalha para convencer o outro, a partir do conhecimento adquirido;
- **Tarefas de autoconhecimento:** levam os alunos, após a pesquisa realizada, a escrever sobre si próprios, com relação aos seus planos e objetivos de curto, médio e longo prazo; sobre valores, ética e moral, etc.;
- **Tarefas analíticas:** proporcionam o desenvolvimento da articulação entre diversos assuntos dentro de um mesmo tópico e da forma como eles se relacionam entre si. O interessante de uma tarefa analítica é o desafio que pode ser para os alunos encontrar semelhanças e diferenças dentro do assunto que está sendo analisado;
- **Tarefas de julgamento:** requerem dos alunos um entendimento mínimo do assunto, de modo que possam julgá-lo, tendo em mãos uma lista de itens;
- **Tarefas científicas:** levam o aluno a elaborar hipóteses a partir de uma informação obtida, testar suas hipóteses com um conjunto de dados e determinar se elas podem ser comprovadas ou não, além de verificar suas implicações. Esse tipo de tarefa é importante para que o aluno compreenda como a ciência funciona e evidencia como a internet pode proporcionar a oportunidade de praticar a ciência.

2.3.3 Processo

O processo diz respeito ao espaço em que será construída a forma como as tarefas devem ser desenvolvidas. É o momento da elaboração de um roteiro passo a passo que ajudará os alunos a terem sucesso na tarefa proposta na *WebQuest*. De acordo com Silva (2016), nesta etapa encontram-se todas as recomendações de como o aluno irá obter as informações necessárias para o cumprimento de sua tarefa e para atingir os objetivos educacionais propostos pela *WebQuest*.

Sob esse prisma, Dodge (1995) destaca que as *WebQuests* são atividades de pesquisas em grupo e esclarece que o modo como a equipe será constituída é muito importante. O formato de trabalho do grupo também depende fundamentalmente do tipo de tarefa proposta. É necessário especificar os papéis dos componentes do grupo, pois, em diversificadas ocasiões, a tarefa exige visões díspares do problema e isso, geralmente, é representado por papéis característicos, baseados em diferentes olhares. No processo, deixamos claro para o aluno como o grupo irá trabalhar.

Outrossim, é ali que estão disponibilizados os sites selecionados anteriormente. Quando se digita, por exemplo, nos sites de busca rápida a palavra “alimentação saudável”, aparecem, aproximadamente, 157.000 *sites* relacionados a esse assunto. Como se pode deixar, com tantas opções, que os alunos procurem “livremente”? Qual deles será o mais completo? O que terá maior veracidade e o que realmente condiz com a tarefa proposta?

Devido a essas razões, é importante uma pesquisa minuciosa bem antes de disponibilizar os *sites* para os alunos. Também devemos analisá-los com atenção para, realmente, darmos créditos quanto à autenticidade e à veracidade de seus conteúdos.

2.3.4 Avaliação

Segundo Silva (2016), uma *WebQuest* pode utilizar as rubricas de avaliação como forma de ponderar a qualidade do produto desenvolvido como tarefa, proporcionando ao aluno conhecimentos criteriosos de seu desempenho diante dos objetivos preestabelecidos.

No mesmo entendimento, Abar e Barbosa (2018) destacam que a forma de avaliação por rubrica, para uso em autoavaliação, em avaliação entre pares ou em avaliação do professor, é indicada para esse tipo de atividade. O interessante é que ela seja realizada tanto pelo aluno quanto pelo professor, o que permite àquele conhecer quais critérios foram utilizados na avaliação da sua tarefa e se ela foi ou não concluída com o alcance dos objetivos propostos.

Com relação à avaliação, Dodge (1995) afirma que o formato *WebQuest* pode ser aplicado a uma variedade de situações de ensino. Se o professor encontrar modos de utilizar todas as possibilidades inerentes ao formato, seus alunos terão uma experiência rica e poderosa. Essa rubrica irá ajudar a exprimir com exatidão até que ponto a *WebQuest* programada está fazendo tudo aquilo que ela pode fazer.

O Quadro 1 a seguir mostra na íntegra o que é, segundo Dodge (1995), a rubrica de avaliação para os produtos finais gerados pelos alunos durante a realização das tarefas:

Quadro 1 - Esquema da *WebQuest*

Estética (Isso se refere à própria página da <i>WebQuest</i>, não aos recursos (<i>links</i>) selecionados desde fontes externas).				
	Iniciante	Profissional	Mestre	Pontos
Apelo visual geral	0 ponto Fundo é cinza. Há poucos ou nenhum elemento gráfico. Não há variação no <i>layout</i> ou nos tipos de letras. Ou as cores são berrantes e/ou variações gráficas são exageradas e a legibilidade é prejudicada.	1 ponto Há poucos elementos gráficos. Há alguma variação no tipo e tamanho das letras.	2 pontos Grafismos bem elaborados são utilizados. Diferenças em tamanho de tipos e/ou cores são bem utilizadas.	
Introdução				
Efetividade Motivacional da Introdução	0 ponto A Introdução é puramente factual, sem apelo ou relevância social significativa.	1 ponto A Introdução relaciona-se, de algum modo, com o interesse dos alunos e/ou descreve questão ou problema instigante.	2 pontos A Introdução apresenta o tema para os alunos, relacionando-o com o interesse ou meta dos aprendizes e/ou descrevendo de modo envolvente uma questão ou problema instigante.	
Efetividade Cognitiva da Introdução	0 ponto A Introdução não prepara o leitor para aquilo que virá à frente, ou não se funda naquilo que o aprendiz já sabe.	1 ponto A Introdução faz alguma referência ao conhecimento prévio dos alunos e mostra, de alguma forma, o que virá à frente.	2 pontos A Introdução funda-se no conhecimento prévio dos alunos, mencionando explicitamente conceitos ou princípios importantes; efetivamente prepara os aprendizes para o tema, prenunciando novos conceitos e princípios.	
Tarefa (A tarefa é o resultado final dos esforços dos alunos... são passos necessários para se chegar ao resultado). Na parte técnica da tarefa, o Professor Bernie não considerava, na época em que elaborou este material, formas alternativas de expressão, tais como teatro, música, gravação para rádio etc.				

Nível Cognitivo da Tarefa	0 ponto A Tarefa requer simples compreensão de páginas <i>web</i> e respostas às questões.	3 pontos A Tarefa requer análise de informações e/ou articulação de informações vindas de diferentes fontes.	6 pontos A Tarefa requer síntese de múltiplas fontes de informação, e/ou assumir posição, e/ou ir além dos dados originais e fazer uma generalização ou produto criativo.	
Sofisticação Técnica da Tarefa	0 ponto A Tarefa requer resposta escrita ou oral simples.	1 ponto A Tarefa requer uso de processador de texto ou <i>software</i> simples de apresentação.	2 pontos A Tarefa requer uso de <i>software</i> multimídia, vídeo, ou videoconferência.	
Processo (O Processo é uma descrição passo a passo de como o aluno irá desenvolver a tarefa)				
Clareza do Processo	0 ponto O Processo não está descrito claramente. Os alunos não saberão exatamente o que quer que eles façam a partir da simples leitura das instruções.	1 ponto Algumas orientações estão dadas, mas outras não. Os estudantes podem ficar confusos.	2 pontos Cada passo está claramente descrito. Muitos estudantes saberão claramente onde estão no processo e o que fazer no próximo passo.	
Riqueza do Processo	0 ponto Poucos passos; não há papéis diferenciados.	3 pontos Algumas tarefas ou papéis diferenciados. Mais atividades complexas são requeridas.	6 pontos Muitas atividades diferenciadas são requeridas. Papéis e perspectivas diferenciadas devem ocorrer.	
Recursos (Nota: devem-se avaliar todos os recursos ligados (<i>linked</i>) à página, mesmo que sejam <i>links</i> sugeridos em outras seções que não Recursos. Observe também que livros, vídeos e outros recursos <i>off-line</i> podem e devem ser usados quando for apropriado).				
Quantidade de Recursos	0 ponto Poucos recursos <i>online</i> são usados.	1 ponto Número moderado de recursos <i>online</i> .	2 pontos Presença de muitos recursos, incluindo os <i>offline</i> .	
Qualidade dos Recursos	0 ponto Os <i>links</i> são comuns. Eles levam a informações que podem ser encontradas em uma enciclopédia escolar.	2 pontos Alguns <i>links</i> apresentam informações que não são encontráveis em materiais escolares.	4 pontos Os <i>links</i> fazem uso excelente da atualização e beleza da <i>Web</i> .	
Avaliação				
Clareza dos Critérios Avaliativos	0 ponto Os alunos não têm qualquer ideia de como serão julgados.	1 ponto Critérios para o sucesso são descritos pelo menos parcialmente.	2 pontos Critérios para nota ou indicação de sucesso estão claramente estabelecidos, talvez na forma de rubrica para uso em autoavaliação, avaliação entre pares ou avaliação do professor.	
Pontuação Total				

Fonte: Site Webquest Futuro (2019). Disponível em: <http://www.webquest.futuro.usp.br/>. Acesso em: 02 abr. 2019.

Para Silva (2016), a rubrica de avaliação de uma *WebQuest* pode ser construída pelo professor a partir do que será considerado como objetivo de aprendizagem de um conteúdo, ou o que ainda terá a possibilidade de contar com o auxílio de *softwares* específicos para a criação de rubricas que se encontram disponíveis na internet. Ainda de acordo com Silva (2016), as rubricas de avaliação são caracterizadas como instrumentos que admitem que os resultados de um processo de aprendizagem sejam avaliados de forma autêntica, focados na produção do aluno a partir do conhecimento construído por ele próprio.

No mesmo viés, Abar e Barbosa (2018) afirmam, também, que a avaliação deve ser revelada aos alunos de forma clara, assim como o modo que o produto final da tarefa será avaliado e quais fatores serão considerados. Isso permite que o próprio aluno avalie sua atividade no decorrer de todo o processo até a conclusão da tarefa. Seguindo esse caminho, o aluno tem condições de refazer e de reconstruir, se preciso for, o objeto final da tarefa.

Nessa *WebQuest*, os produtos finais que serão avaliados de acordo com o proposto no quadro anterior são: as pesquisas sobre os alimentos saudáveis, as receitas do menu maranhense utilizando alimentos alternativos, a construção de um fanzine com todas as receitas catalogadas.

2.3.5 Conclusão

De acordo com Bernie Dodge (1995), assim como na Introdução, a Conclusão deve ser algo claro, breve e simples. Para concluirmos a *WebQuest*, convém seguir uma ou mais das seguintes direções:

1. Reafirmar aspectos de interesse registrados na Introdução;
2. Realçar a importância daquilo que os alunos aprenderam;
3. Apontar caminhos que podem ajudar os alunos a continuar estudos e investigações sobre o tema.

Silva (2016), por sua vez, afirma que essa etapa tem por finalidade fazer um fechamento do trabalho realizado, com um comentário sobre os objetivos atingidos e as habilidades desenvolvidas pelo aluno. É aqui também que se pode desafiar os alunos a continuar a pesquisar sobre o assunto proposto na *WebQuest*, de modo a ampliar seus conhecimentos, inclusive propondo um novo desafio para a sua investigação.

A Conclusão da *WebQuest* é feita pelo professor e tem como objetivo fechar a atividade proposta, assim como lançar novos desafios aos alunos, para que eles tenham interesse em continuar a sua pesquisa sobre o tema. Contudo, convém ressaltar que seria interessante haver um espaço para que o aluno também participe dessa conclusão, escreva o que mais lhe

chamou a atenção na pesquisa feita e o que realmente aprendeu em relação aos conteúdos matemáticos tratados.

2.3.6 Créditos

Nesta seção devem estar todas as fontes utilizadas na criação da *WebQuest*: os *links* utilizados e as referências bibliográficas e de vídeos, músicas, telas de fundos, figuras e fotos. Devem constar também os endereços eletrônicos para contato com os professores envolvidos.

Conforme as proposições de Bernie Dodge (1995), as *WebQuests* podem ser curtas ou longas, de acordo com o que é mostrado no texto a seguir:

WebQuest Curtas: O objetivo instrucional de uma *WebQuest* curta é a aquisição e integração do conhecimento, conforme a Dimensão 2 do modelo das Dimensões do Pensar de Marzano (1992). No final de uma *WebQuest* curta, o aprendiz terá entrado em relação com um número significativo de informações, dando sentido a elas. Uma *WebQuest* curta é planejada para ser executada em uma ou três aulas. [...] **WebQuest Longas:** O objetivo instrucional de uma *WebQuest* longa é o que Marzano chama de Dimensão 3, compreendendo a ampliação e o refinamento do conhecimento. Depois de completar uma *WebQuest* longa, o aprendiz terá analisado profundamente um corpo de conhecimento, transformando-o de alguma maneira, e demonstrando uma intelecção do material com a criação de algo que outros possam utilizar, no próprio sistema (internet) ou fora dele. Uma *WebQuest* longa padrão dura de uma semana a um mês de trabalho escolar (DODGE, 1995, p. 10).

Podemos criar *WebQuests* em diferentes áreas do conhecimento, contanto que sigamos suas regras de composição. É interessante pesquisarmos sobre as *WebQuests* que já existem para que possamos perceber a criatividade dos seus criadores e ter inspiração para criar a sua própria *WebQuest*.

Logo depois de formalizar o modelo WQ, Dodge publicou um pequeno artigo em *The Distance Educator*, em 1995, intitulado “*WebQuests: A Technique for Internet – Based Learning*”, no qual apresentou o conceito, os tipos, os componentes e os passos de planejamento da WQ, como também as habilidades de pensamento crítico que a WQ deverá motivar.

Em abril de 1995, March criou a WQ “*Searching for China*” (ver Figura 1), uma das primeiras e mais famosas WQs disponíveis até hoje na *Web*. O objetivo dessa WQ foi incentivar a escrita por meio da tarefa do tipo reportagem, pela qual os estudantes deveriam investigar a China a partir de uma “[...] série de perspectivas como, por exemplo: a cultura, os costumes, a política, as relações internacionais e a sociedade chinesa” (BOTTENTUIT JUNIOR, 2010, p. 179), mediante o trabalho colaborativo.

Figura 1 – WebQuest Searching for China



Fonte: Site Tom March (2000). Disponível em: <http://www.tommarch.com/webquests/china/chinaquest.html>. Acesso em: 02 abr. 2019.

Em conformidade com March (2000), a primeira versão da WQ “Searching for China” não se tratava de uma WQ real por apresentar questões que deveriam ser respondidas por meio de respostas fechadas e que não possibilitavam a construção de novos conhecimentos, constituindo-se em um *WebExercises4.0*. Sendo assim, foi preciso atualizá-la, inserindo os atributos críticos propostos por Dodge (1995), tornando-a uma real pesquisa orientada na internet.

Desde então, a MWQ tem sido objeto de estudo em diversas universidades dos Estados Unidos da América (EUA), China, Brasil, Espanha, dentre outros países. Na Educação Básica, a WQ tem sido empregada em escolas de Ensino Fundamental e Médio, em localidades como Portugal, Europa Central, Brasil, EUA, dentre outros países (BOTTENTUIT JUNIOR, 2010).

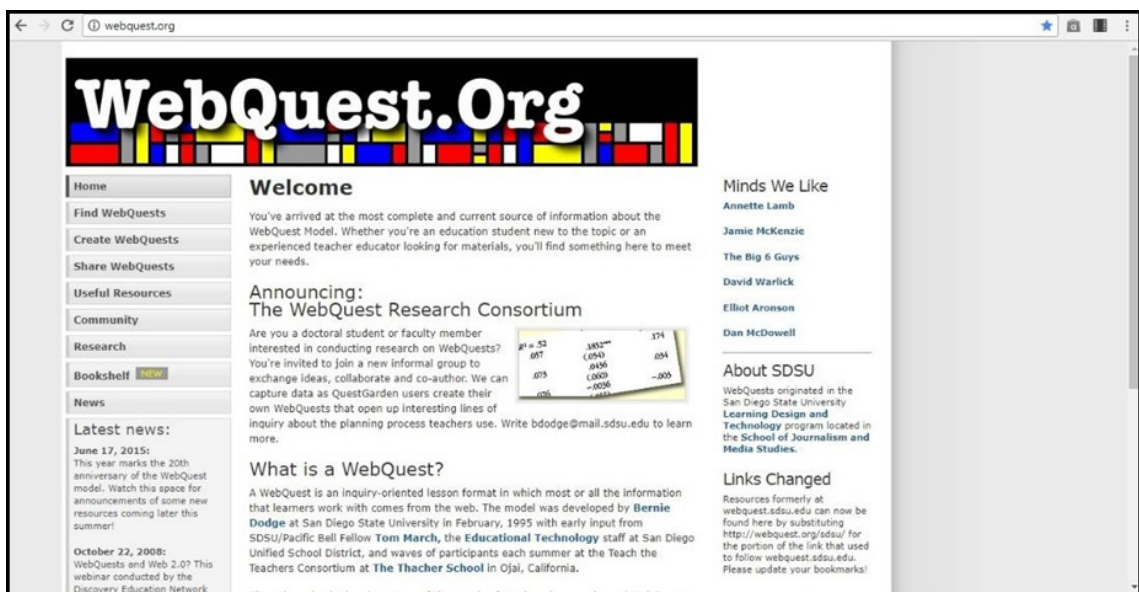
Como bem argumenta Mentxaka (2006), o processo de divulgação da MWQ no meio educativo é classificado em três fases, que são: a) Primeira Fase: conceituar e apresentar modelos e potencialidades da WQ; b) Segunda Fase (*Boom WQ*): desenvolver seminários, congressos e oficinas voltados para promover a definição da metodologia, os benefícios didáticos do uso e a elaboração de atividades WQs; e c) Terceira Fase: noticiar as mudanças nos atributos críticos do modelo estrutural da WQ, avaliar as experiências educativas práticas com a WQ e discutir a integração dessa metodologia numa perspectiva multidisciplinar.

A maioria dos estudos e comunidades de discussão a respeito da MWQ encontra-se na internet. Constatamos, por meio de uma busca na *web*, a existência de centenas de citações e 41 páginas (em diversos idiomas) que fazem alguma referência sobre a criação de Dodge (1995).

Os próprios artigos de Dodge (1995) estão publicados em formato digital, em diversos *sites* educativos na rede mundial de computadores.

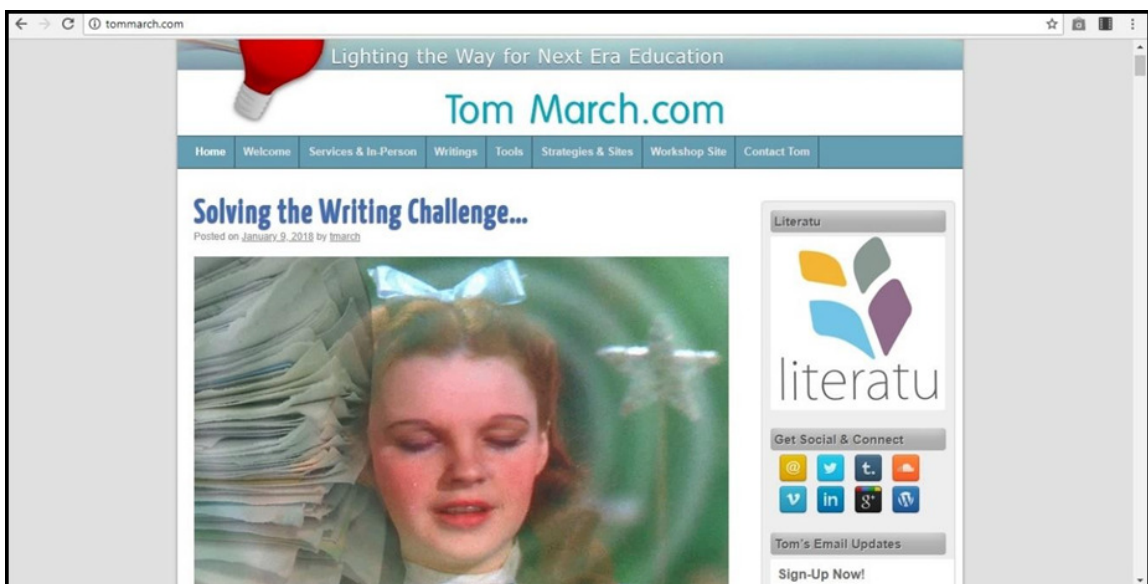
Para ilustrar, apresentamos *sites*, portais educativos e comunidades para que o professor que pretende integrar a MWQ em suas aulas possa localizar informações sobre conceito, componentes, planejamento, avaliação da WQ, modelos e estudos que se referem a essa estratégia educativa. Além disso, podemos observar alguns aspectos das três fases de divulgação da MWQ em diversas partes do mundo.

Figura 2 – Página WebQuest.Org



Fonte: Site WebQuest.Org (2019). Disponível em: <http://webquest.org/>. Acesso em: 02 abr. 2019.

Figura 3 – Página do Site Tom March.com



Fonte: Site Tom March (2018). Disponível em: <http://tommarch.com/2018/01/let-software-do/>. Acesso em: 02 abr. 2019.

Em Portugal, a pesquisadora Ana Amélia Amorim Carvalho mantém, desde 2010, até os dias de hoje o site *WebQuest*: um desafio aos professores para os alunos (ver Figura 4), onde apresenta informações acerca do conceito, da estrutura e da avaliação da WQ. Os pontos de destaque dessa página para os professores se resumem na tradução para a língua portuguesa da avaliação “Rubric for Evaluating *WebQuests*”, de Bellofatto et al. (2001), e da lista “Fine Points Checklist”, de Dodge (1999). Ademais, podemos destacar que a estudiosa apresenta sugestões de qualidade gráfica e funcional para WQs, referências de estudos em nível de bibliografias, teses, *sites* e exemplos de WQs publicados e realizados na Universidade do Minho, Portugal.

Do ponto de vista de Cunha (2006), a Universidade do Minho e a Universidade de Évora, ambas em Portugal, destacam-se até os dias atuais pelo desenvolvimento de WQs – mediante utilização do programa *PHP WebQuest* – de diversas temáticas e níveis de ensino, assim como também pela promoção de seminários, congressos e pesquisas que debatem essa estratégia educativa.

Figura 4 – Site *WebQuest*: um desafio aos professores e alunos



Fonte: Carvalho (2010). Disponível em: <http://webs.ie.uminho.pt/aac/webquest>. Acesso em 09 abr. 2019.

No Brasil, o *site* Escola do Futuro da Universidade de São Paulo (ver Figura 5) foi referência dos primeiros estudos e pesquisas sobre a MWQ. Nessa página encontrávamos orientações para a elaboração de WQs, artigos, modelos e comunidades de discussão sobre essa estratégia de ensino baseada na internet. Hoje em dia, a página encontra-se em processo de atualização, mas ainda podemos acessá-la através de recursos da internet.

Figura 5 – Site da Escola do Futuro



Fonte: Site Web Archive (2007). Disponível em: <http://web.archive.org/web/20070609114612/http://www.webquest.futuro.usp.br/index.html>. Acesso em: 09 abr. 2019.

O Ministério da Educação (MEC), em seu portal educacional (ver Figura 6), divulga alguns recursos da internet para a educação, entre eles a MWQ. Nesse espaço, o MEC aborda o conceito, os tipos, os atributos críticos e os passos de elaboração da WQ, bem como apresenta os objetivos educacionais e as habilidades cognitivas que poderão ser alcançados por intermédio dessa metodologia. Outro ponto de interesse do portal é a indicação de metodologias de ensino inspiradas na criação de Dodge (1995).

Figura 6 – Portal do MEC



Fonte: Ministério da Educação (BRASIL, 2019). Disponível em: <http://webeduc.mec.gov.br/webquest/index.php>. Acesso em: 09 abr. 2019.

A partir dos diversos conceitos e *sites* sobre WQs apresentados nesta seção, podemos concluir que a MWQ tem a sua gênese na realidade da sala de aula, em especial no momento social em que os professores tentam incluir a internet em seus métodos de ensino, principalmente no Ensino Médio. O ponto de partida é a própria experiência de Dodge enquanto professor, quando buscou desenvolver um método de ensino para integrar os objetivos educacionais com as potencialidades que a *Web* oportuniza.

Percebemos que na aprendizagem cooperativa, além da interação entre pessoas, deve haver uma relação de colaboração, na qual todos os sujeitos de um grupo compartilhem as tarefas e decisões, sendo responsáveis pelos resultados obtidos coletivamente. Mediante os resultados dessa ação, um ambiente de aprendizagem cooperativa e colaborativa poderá ser construído por intermédio de estratégias de ensino, as quais proporcionam a construção do conhecimento a partir da interação, resolução de conflitos, negociação de ideias, análise e depuração de informações e conceitos, e produção coletiva de materiais. Tais aspectos são preconizados no desenvolvimento da atividade WQ.

Outro fator motivador da WQ é a elaboração de materiais como produto final de uma pesquisa. Segundo Bottentuit Junior (2013, p. 18), a MWQ é “[...] uma estratégia ou metodologia de pesquisa orientada na Web onde os alunos se envolvem na resolução de uma tarefa que exige dos mesmos a construção de um produto final”. A produção do produto final, conforme Viseu e Carvalho (2003, p. 518), é vista “[...] como algo que recompensa todo o labor depositado”, assim elevando então o índice de realização pessoal por cumprir um projeto. Ademais, os produtos finais de uma WQ poderão ser elaborados das mais diversas formas, como a construção de apresentações, blogs, livros digitais, jornais virtuais, vídeos, canais ou páginas na internet. Sobre isso, Carvalho (2007, p. 332) ressalta que “é muito importante que no final, os alunos apresentem o trabalho à turma, porque desenvolvem a capacidade de expor, habitam-se a submeter-se à crítica dos pares e professores e habitam-se a criticar o trabalho dos colegas”.

Sendo assim, um dos elementos que diferencia a MWQ no processo de ensinar e aprender é a oportunidade de os alunos ultrapassarem o simples registro de dados nos livros didáticos para alcançarem a experimentação de ações com realismo, complexidade e problematização de situações contextualizadas com o mundo. Nesse sentido, Moran (2000, p. 2) nos diz que “o foco da aprendizagem é a busca da informação significativa, da pesquisa, do desenvolvimento de projetos e não predominantemente a transmissão de conteúdos específicos”.

Além dos aspectos motivadores da WQ citados acima, essa estratégia educativa

permite ao professor modelar o trabalho dos estudantes na *Web* (COSTA; CARVALHO, 2006). Para tanto, Barato (2002, não paginado) postula que a WQ “é um modo de como organizar informações para facilitar a aprendizagem a partir de processos investigativos [...] e baseia-se na aprendizagem cooperativa e na transformação das informações”. Assim, a estrutura da WQ é um formato de organização da informação recém adquirida, principalmente na internet.

Cabe apontarmos que a estrutura da WQ contribui para o preparo do estudante em torno do acesso, seleção e avaliação de informações no ciberespaço, por meio do desenvolvimento de estratégias de busca e seleção adequada (COSTA; CARVALHO, 2006). De fato, as pesquisas realizadas por meio da WQ possuem mais qualidade e eficiência, sobretudo por guiarem os estudantes no acesso das fontes de informação mais adequadas, tendo em vista a propensão deles ao naufrágio cibernético em suas investigações, como cita Moran (2000).

Diante de tantas possibilidades de busca, a própria navegação se torna mais sedutora do que o trabalho necessário de interpretação. Os alunos tendem a se dispersar diante de tantas conexões possíveis, de endereços dentro de outros endereços, de imagens e textos que se sucedem ininterruptamente. Acrescentamos ainda que tendem a acumular muitos textos, lugares e ideias, os quais ficam gravados, impressos e anotados. Os alunos colocam os dados em sequência mais do que em confronto. Copiam os endereços e os artigos uns ao lado dos outros, sem a devida triagem. Acreditamos que isso se deve a uma primeira etapa de deslumbramento diante de tantas possibilidades que a internet oferece.

De modo geral, as tecnologias digitais permitiram o surgimento de uma nova concepção de leitura, em que ler é compreender as relações existentes entre palavras, imagem, gráficos, textos e desenhos. Os livros estão sendo substituídos por e-books que apresentam diversidades midiáticas, como sons, músicas e imagens animadas. O leitor pode interagir com o livro, formatar o tamanho da letra, alterar a cor. Essas características, que em outro período seriam vistas como complementares, atualmente passam a ser fundamentais em qualquer obra eletrônica (ALMEIDA, 2017).

Diante do exposto, torna-se necessária uma formação contínua dos saberes e fazeres docentes no século em que vivemos, pois essas mudanças supracitadas estão à nossa frente. Precisamos dessa atualização constante, como veremos no próximo capítulo desta pesquisa.

3 A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: uma reflexão sobre saberes e práticas docentes em ação diante das tecnologias

Em Demo (2009) encontramos a afirmação de que existem numerosos professores que não possuem a “mínima fluência” quanto ao uso de tecnologias digitais de informação e comunicação no processo de ensino-aprendizagem. De maneira idêntica, outros recebem das instituições de ensino formações de cunho instrucionais, as quais não promovem impacto perceptível na aprendizagem dos estudantes.

Todavia, Moran, Masetto e Behrens (2004) assinalam que cada professor pode encontrar a forma mais adequada de inserir as tecnologias aos procedimentos metodológicos. Para isso, é preciso ampliar e dominar o conhecimento a respeito das tecnologias aplicadas à educação, de modo que possam selecionar recursos tecnológicos que auxiliem o ensino com mais qualidade e que propiciem aos estudantes aprender mediante aulas distintas e significativas.

O conhecimento acerca da integração das TDIC na educação é extremamente importante, uma vez que as pesquisas científicas apontam para uma educação que requer dos professores aspectos específicos. Dentre tais requisitos, citamos os saberes e habilidades que possam capacitar os professores a orientar os estudantes a fazer uso da internet no processo de “preparar uma pesquisa criteriosa, maximizar os resultados dessa pesquisa, avaliar criticamente a informação obtida (fiabilidade, pertinência, relevância, etc.), saber utilizá-la e mesmo referenciá-la” (COSTA; CARVALHO, 2006, p. 9).

Nesse ponto, para os autores supracitados, a WQ apresenta-se como relevante estratégia de ensino a serviço da “modelação do trabalho dos alunos na internet” (COSTA; CARVALHO, 2006, p. 9). Outrossim, também poderá ser empregada como instrumento de motivação de novas aprendizagens e da participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento, no desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico e na aprendizagem cooperativa e colaborativa.

A formação continuada dos professores com foco nas metodologias ativas é essencial para a atividade docente, sendo fundamental para a prática e reflexão dos saberes e do fazer docente. Nos últimos anos, tem sido estabelecida como uma das prioridades do Ministério da Educação (MEC) a formação continuada docente, sobretudo em termos de estratégia para a melhoria do ensino no Brasil. No entanto, quando verificamos os programas em execução, percebemos que essa preocupação está mais voltada para o ensino fundamental.

Sabemos dessa preocupação, mesmo que timidamente, a partir da Secretaria Estadual de Educação do Maranhão, e da urgência na adoção de políticas e programas voltados ao Ensino Médio, uma vez que os índices nacionais e internacionais de avaliação da Educação Básica brasileira têm apontado crescimento ainda inexpressivo nos seus respectivos desempenhos. Contudo, tem-se investido ao longo dos anos na necessidade de se intensificar ainda mais essas políticas em todos os níveis escolares, principalmente depois que foi aprovada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Ensino Fundamental e a do Ensino Médio.

Notamos claramente o esforço de todos os envolvidos no sentido de suprir algumas deficiências e investir ainda mais na expansão das formações continuadas dos professores junto às Universidades Federais e Institutos Federais Tecnológicos. Diante disso, algumas medidas e ações vêm sendo adotadas não só para o avanço no desenvolvimento econômico do país, mas também para a conquista de patamares cada vez mais elevados de crescimento, em particular no que tange à qualidade da formação ofertada aos professores. Nesse contexto, indagamos: Como tem sido a qualidade da formação continuada dos professores do Ensino Fundamental e Médio? Com que periodicidade? Será que esse profissional estaria desprovido da necessidade de uma formação continuada voltada para a reflexão de sua ação docente? Que saberes o professor encontra para a formação humana integral do estudante? Será que o professor se considera um profissional habilitado com competência técnica para ressignificar seus saberes e sua ação docente? Que saberes são esses? Quais e como estão sendo desenvolvidos?

Para essas reflexões supracitadas, tomamos como elementos os seguintes contextos: formação continuada, reflexão, saberes e saber fazer. Esses contextos são compreendidos a partir dos estudos de Nóvoa (1992), Cunha (1989), Perrenoud (1994, 1999), Pimenta (1994), Tardif (2002, 2008), Imbernón (2010), Freire (1997, 2000), Libâneo (1994), Zabala (1998), entre outros. Buscamos, com isso, contribuir para o aperfeiçoamento docente através da discussão e atualização de suas práticas, que devem estar em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNEM). Por conseguinte, é preciso repensar a ação docente e ressaltar a importância das reflexões realizadas nos encontros para a condução do processo de ensino-aprendizagem.

O trabalho pautado nessa perspectiva deveria privilegiar a articulação entre teoria e prática, domínio de conhecimentos científicos, reflexões, subsídios à prática do saber fazer docente, ressignificação da ação docente, (re)construção coletiva do projeto político-pedagógico e articulações com as concepções de juventude e formação humana integral nas dimensões da ciência, da cultura, do trabalho e da tecnologia. Quanto aos elementos, primeiramente falaremos sobre a “formação continuada” à luz dos estudos de Nóvoa (1995) e

Imbernón (2010), que abordam um conjunto de ações relevantes na construção de um processo dinâmico de aquisição de saberes pela formação continuada.

O segundo elemento é a “reflexão”, quando abordaremos os estudos de Cunha (1989), Perrenoud (1994), Pimenta (1994) e Pacheco (1995), buscando compreender melhor o processo de formação do professor no seu cotidiano, sua capacidade para resolver problemas e examinar com sentido crítico e sistemático a própria atividade que realiza.

O terceiro elemento corresponde aos “saberes”, que permite focalizar as relações dos professores com os saberes que dominam, os que sabem, os que aprendem e os que dominam para serem ensinados sob uma nova ótica, ou seja, mediadas por reflexões, práticas do saber fazer e à luz dos estudos de Tardif (2008), Perrenoud (1993, 1999) e Therrien (1996).

O quarto elemento é o “saber fazer”, que tem ênfase nos estudos de Freire (1997, 2000) e Libâneo (1994). O trabalho docente é visto como parte integrante do processo educativo, pelo qual os membros da sociedade são preparados para participar da vida social. Sua missão é ajudar o estudante a construir seu próprio olhar de mundo e sociedade, na busca por uma formação humana integral.

A formação continuada tem, entre outros objetivos, o de propor discussões teóricas que possam colocar os profissionais atualizados em relação às novas metodologias de ensino e, com isso, contribuir para as mudanças que se fazem necessárias à melhoria da ação pedagógica na escola e, conseqüentemente, da educação. Conhecer novas teorias deveria fazer parte do nosso processo de construção profissional, mas teorias não bastam. É necessário que estas mobilizem o professor a relacioná-las com seu conhecimento prático, construído no dia a dia, e com suas experiências. Nóvoa (1992) e Imbernón (2010) colocam que se, por um lado, é importante a articulação dos conhecimentos específicos com os saberes pedagógicos e didáticos, por outro lado, o tornar-se professor está condicionado à prática social de cada pessoa.

A história nos mostra que grande parte dos professores aprendeu a ensinar enquanto pesquisavam, preparavam e davam aulas. Assim, essas formações têm a intenção de propor novas estratégias e de colocar os professores a par das discussões teóricas atuais, as quais contribuem para a melhoria da qualidade do ensino e da ação pedagógica no contexto escolar. Nóvoa (1995) e Imbernón (2010) acrescentam que a formação de professores deve contemplar a emergência de uma cultura profissional no meio do professorado e uma cultura organizacional no seio da escola. Essa dupla face caracteriza a busca pelo agir e pelo refletir, rumo a uma mudança tanto no desenvolvimento pessoal e profissional do professor, como no desenvolvimento institucional da escola.

Quanto aos saberes, estes são construídos na vivência do cotidiano pessoal e profissional de cada docente, quando fatores importantes da prática escolar ocorrem dentro de um contexto historicamente construído pela significação de cada sujeito envolvido no processo. No entanto, vale considerar que a atividade docente é exercida no cotidiano escolar, onde as relações se efetivam e, como efeito, surgem as necessidades imediatas para as quais o professor precisa encontrar soluções.

Diferentes autores têm se debruçado sobre a questão dos saberes que os professores mobilizam quando ensinam. Dentre esses autores destacamos Tardif (2008), Perrenoud (1993, 1996) e Schön (1995). Eles chamam a atenção para o fato de que o saber docente é plural e estratégico, constituindo-se em um amálgama moderadamente coerente de saberes oriundos da formação profissional, dos saberes das disciplinas, dos currículos e da experiência na prática.

Como sabemos, o saber fazer refere-se aos saberes da prática, que são transformados em função das exigências do trabalho cotidiano. Segundo Tardif (2008), os saberes profissionais são saberes da ação, saberes do trabalho e no trabalho. Além do mais, são temporais, plurais, heterogêneos, personalizados e situados, pois carregam consigo as marcas do seu objeto que é o ser humano, o estudante e sua formação humana integral.

Nesse ínterim, a dinâmica do trabalho docente é evidenciada na nossa prática, que, organizada teoricamente, reflete, realiza o diálogo e favorece o surgimento de novas necessidades, propiciando a dinamicidade da relação. O ser e o agir, ou melhor, o que eu sou e o que eu faço ao ensinar, devem ser vistos não como dois polos separados, mas como um resultado dinâmico das próprias transações inseridas no processo de trabalho escolar. Na visão de Freire (1997), os saberes docentes só existem na invenção, na reinvenção, na busca inquieta, impaciente e permanente que os homens fazem no mundo, com o mundo e com os outros.

Sabemos que a sociedade tem exigido dos professores conteúdos que levem a uma ampliação atual da visão de mundo e, por esse motivo, os conteúdos para esse professor também devem ser atuais. Então, para que possamos dar um salto qualitativo nas formações continuadas dos professores é necessário que os saberes conceituais e metodológicos sejam introjetados nas áreas trabalhadas de uma forma integrada, considerando as dimensões da ciência, do trabalho, da cultura e da tecnologia.

Nessa linha de pensamento, concordamos com Nóvoa (1995) quando coloca a necessidade de construir trajetórias em conjunto com todos, buscando as condições sociais, políticas e econômicas que perpassam a sua prática pedagógica. Isso possibilita a formação mútua: cada professor é chamado a vivenciar, simultaneamente, o papel de formador e formando.

Portanto, fica claro que um programa de formação dessa natureza levanta algumas possibilidades e contempla algumas questões, como: quais os impactos e contribuições de políticas públicas que estão voltadas para a formação continuada e para a nossa prática docente? Que tipo de estratégia metodológica poderá ser ofertada em determinado programa de formação continuada para melhoria do processo de ensino-aprendizagem? Como se dá a construção dos saberes/conhecimentos a partir da prática do professor que passou por um programa de formação continuada? Em que área do conhecimento o professor entende que a formação continuada é mais eficaz? Que outras possibilidades que advêm da formação continuada para a ressignificação da prática do saber fazer docente o professor deve saber? Quais saberes os docentes dominam? Quais saberes eles não dominam?

Merece atenção relatar que a trajetória percorrida nas nossas aulas de mestrado do programa do PPGEEB/UFMA teve início com a inquietação da própria professora titular da primeira disciplina, quando nos sugeriu compreendermos o impacto dos saberes na formação da nossa prática pedagógica e no saber fazer docente a partir das necessidades e desafios do cotidiano escolar. De toda forma, o ponto de partida utilizado se distinguiu na reflexão, relevância, estratégia e metodologia dos questionamentos e conhecimentos a partir dos diálogos, trocas, prática e ressignificação do saber fazer docente. Em virtude disso, temos a capacidade de instrumentalizar os alunos intelectualmente para que, em paralelo às suas respectivas formações, atuem na transformação dessa sociedade através das necessidades e desafios do cotidiano escolar.

Igualmente, defendemos as possibilidades em que a formação continuada e em exercício possa ser um processo contínuo e integrado ao dia a dia dos professores e da própria instituição escolar. Os encontros de formação continuada de professores precisam fazer parte do projeto político pedagógico institucional, pensados como processo e avaliados não de forma referencial, mas com reflexão e ação na busca por estratégias metodológicas que garantam uma prática transformadora, crescimento pessoal e profissional.

Vale ressaltar que só a formação continuada não é idônea para resolver todos os problemas pedagógicos dos professores. Para que haja mudanças significativas é preciso levar em consideração as estratégias metodológicas, como também os grupos de estudo, as sessões de planejamento, análise, intervenção, socialização e aporte teórico-prático que enriquecem a nossa prática docente.

Nesse contexto, acreditamos que a formação continuada faz o elo entre o saber cotidiano e o saber profissional. Desse modo, nós, professores, podemos refletir, analisar e ressignificar nossa prática, abrir portas para que esse aprendizado seja significativo. É na escola

o chão onde se põe em prática os saberes por ela mobilizados, bem como o objeto, a ação e a reflexão de toda a nossa prática docente. Há, enfim, entre os docentes a expectativa de que a prática de formação continuada do professor possibilite a reflexão e a constituição de um espaço de produção de conhecimentos, de troca de saberes, de repensar e refazer a dinâmica do saber fazer docente, além do desenvolvimento de competências necessárias à formação, realização e valorização profissional.

No entanto, mesmo diante de todas as possibilidades que essa formação pode oferecer, estamos cientes de que os estudos, formações, encontros e as TDIC sozinhas não são capazes de garantir a aprendizagem. É preciso ter objetivos claros, um planejamento adequado e, principalmente, domínio das ferramentas e recursos tecnológicos que serão utilizados em sala de aula. Além disso, como veremos na próxima seção, o público jovem que utiliza as tecnologias como recurso pedagógico demandam do professor habilidades e sensibilidade para ser capaz de interpretar as necessidades e carências dos alunos. Os estudantes dessa modalidade de ensino carregam uma bagagem de vida, uma lógica do conhecimento, uma estrutura de pensamento já definida. De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica (BRASIL, 2000), essa modalidade possui uma especificidade própria e, como tal, deve receber um tratamento diferente.

De 1980 aos dias atuais, vivenciamos momentos de profundas e rápidas mudanças, os quais remodelaram a base material da sociedade e, de certa forma, a influenciaram (BADALOTI 2014). Destacamos que a capacidade que as tecnologias possuem de provocar mudanças na sociedade está ligada ao uso que se faz dela (tecnologia) em todos os setores sociais. As tecnologias se desenvolvem num espiral crescente e fazem surgir o que se convencionou chamar de Sociedade da Informação e Sociedade do Conhecimento.

Para explicitar melhor essa complexa relação, apresentamos, no tópico a seguir, uma contextualização do surgimento da sociedade da tecnologia, informação e do conhecimento, que tem suas bases nas inovações tecnológicas ocorridas a partir das décadas finais do último século.

4 AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: na geração atual dos alunos no século XXI

É visível que as informações políticas, técnicas, econômicas e culturais têm chegado até nós, nos últimos anos, com uma velocidade cada vez maior e, como consequência, têm fomentado o desenvolvimento científico e tecnológico. As tecnologias desencadearam mudanças no comportamento das pessoas e exigiram uma reestruturação das instituições, tanto as civis como as educacionais. Observamos também que, cada vez mais, as diferentes mídias e os produtos digitais são amplamente utilizados e consumidos por crianças, adolescentes e pessoas de todas as idades. Servem como exemplos os brinquedos eletrônicos, os telefones celulares, as máquinas fotográficas digitais, os *laptops* com câmeras fotográficas e de vídeo, entre outros. Atualmente, nossos celulares, que outrora serviam apenas para fazer e receber ligações, conseguem desempenhar tantas outras funções que essas apontadas anteriormente estão quase obsoletas.

O fato é que, de acordo com Silva (2018), no cenário das sociedades contemporâneas, caracterizadas como “digitais”, a educação escolar merece especial atenção, porque a escola ainda é vista como uma instituição que deve dar respostas aos diferentes problemas e contextos que se apresentam no campo social. Todavia, a realidade de muitas escolas brasileiras ainda está longe do ideal exigido pelo mundo globalizado e digital.

Referimo-nos, aqui, àquelas que não dispõem de computadores e outros equipamentos modernos para uso de seus professores e alunos. Em contraponto, existem escolas, principalmente da rede de ensino público, que dispõem de alguns equipamentos e de laboratórios, mas não têm profissionais suficientes para manuseá-los. Consideramos também que uma parcela de professores em serviço, que não teve, em sua formação acadêmica ou inicial, uma preparação para o uso dessas tecnologias, sentem-se desencorajados em utilizá-las em suas aulas. Já entre os educadores mais jovens, que tiveram em sua formação acesso às tecnologias, utilizam-nas como ferramentas aliadas ao ensino em sala de aula.

Assim, diante das dificuldades de acesso e uso das tecnologias por parte de muitos educadores, podemos esperar um ensino escolar ainda pautado na transmissão de conceitos pelo professor. Outrossim, há a recepção desses conceitos pelo aluno de forma acabada e passiva, tendo como mediador do conhecimento apenas as informações presentes no livro didático. Portanto, argumentamos que o professor necessita dominar tanto a ciência que ensina quanto suas metodologias específicas, as quais, na atualidade, poderão estar associadas às ferramentas computacionais.

A partir dessas colocações iniciais, três pontos de discussão são levantados para nortear a reflexão do tema em questão. Inicialmente, consideramos importante identificar a relevância que as tecnologias trazem à educação escolar, necessária à compreensão do aluno que, em última instância, é a principal razão do trabalho docente. Na sequência, abordaremos os aspectos referentes à formação de professores, tendo em vista que, como profissionais da educação, estão envolvidos em uma realidade mundial que obriga o investimento naquilo que é a própria razão de ser do professor: a formação permanente e continuada.

4.1 Tecnologias e Educação Escolar

No cenário de novos paradigmas, podemos e devemos nos questionar, mesmo que não obtenhamos respostas precisas, que tipo de educação se faz necessária diante da exigência de uma nova leitura de mundo no século XXI. Entendemos que, no atual contexto social, educar não é mais uma atividade simples, porque exige de nós, professores, o reconhecimento de fragilidades e engessamentos dos sistemas educacionais, nem sempre fáceis de serem gerenciados. Por isso, a reflexão sobre mudanças na contemporaneidade é necessária para compreendermos a inserção dos nossos alunos em um universo cultural, econômico, político e tecnológico jamais visto antes.

Essas mudanças se refletem em todas as profissões e, de modo particular, no campo educacional, uma vez que tanto a escola como a universidade fazem a mediação para a apropriação dos conhecimentos científicos necessários à formação profissional e social do sujeito. Observamos, então, que a sociedade requer dos nossos alunos, a todo momento, uma adaptação às rápidas transformações tecnológicas e o aprendizado de conceitos básicos presentes na sua formação.

Na atualidade, o mercado dispõe de uma gama de equipamentos e ferramentas tecnológicas de uso não só da sociedade como um todo, mas também das escolas. São computadores e seus acessórios, *softwares*, câmeras digitais, celulares de última geração e todo um aparato que está sendo criado e implementado para ser utilizado numa relação de ensino e aprendizagem. Podemos exemplificar os quadros negros virtuais ou lousas digitais que permitem criar uma sala de aula *high tech*, onde o professor tem à disposição imagens, modelos e fórmulas, advindos de vídeos ou de blogs da internet. Interativamente e em tempo real, o professor é capaz de sublinhar, riscar e redesenhar com uma caneta especial ou com seu dedo indicador a lousa digital.

Esses recursos tecnológicos são alternativas de trabalho nos ambientes escolares e se

amplificam dia a dia, permitindo acesso e tratamento mais veloz e atualizado dos conhecimentos de uma área ou disciplina. Também são tecnologias capazes de transpor barreiras que, no passado, só seriam disponibilizadas por meio de imagens impressas em livros e revistas, ou manipuladas e vistas *in loco*.

Essas tecnologias compreendem o uso da informática, a utilização de editores de texto e de multimídia, a comunicação a distância por meio de telemática, entre outros recursos. Um professor de biologia, por exemplo, pode substituir parte das atividades de laboratório, especialmente o uso de animais, por *softwares* que mostram a anatomia e a fisiologia do animal em estudo. Isso pode facilitar a aprendizagem dos estudantes, porque é possível acompanhar virtualmente fenômenos de difícil observação ao vivo, como a anatomia desses animais. Nesse sentido, as pesquisas também podem avançar, já que, num menor período de tempo, é possível processar grande quantidade de dados, fazer cruzamentos, quadros e comunicações.

Quanto ao uso da internet, em todos os setores da sociedade e, em particular, na área educacional, não restam dúvidas de que é um processo irreversível. Nesse panorama, Chaves (2016, p. 41) argumenta que “a Internet tornou-se, em poucos anos, o maior repositório de informações e conhecimentos possíveis – uma hiper-mega-super-biblioteca”. Para esse autor, em pouco mais de uma década, a internet se tornou o maior meio de comunicação de massa e individual ao mesmo tempo. Como maior meio de comunicação de massa, esse *status* se deu por ter absorvido o jornal, a revista, o rádio e a televisão. Sobre o aspecto de maior meio de comunicação individual, isso se sustenta por ter substituído, há muitos anos, o telégrafo, o correio e até o telefone.

Por outro lado, percebemos a disponibilidade e o acesso a esse conjunto de modernas tecnologias que não substituem a presença do professor em sala de aula e, tão pouco, o velho e tradicional quadro negro. Essas tecnologias devem ser vistas como ferramentas facilitadoras dos processos de ensino-aprendizagem e como parte dos recursos didáticos da escola atual. Diante disso, podemos exigir maior qualificação profissional dos professores que, além do domínio dos conteúdos que ensinam, precisam se apropriar de habilidades técnicas para utilização racional dessas tecnologias em sala de aula.

Nessa direção, as tecnologias na área educacional são apontadas por Perrenoud (2000) como uma das competências necessárias ao ensino na atualidade. Para esse autor, por exemplo, os *softwares* são ferramentas úteis na educação escolar, mas exigem um professor seletivo e, ao mesmo tempo, crítico para poder utilizar esses instrumentos de maneira profissional. Isso requer uma aquisição de conhecimentos sobre a utilização das tecnologias e o desenvolvimento de habilidades intelectuais. As principais habilidades intelectuais necessárias, citadas por

Perrenoud (2000), são a observação, o pensamento hipotético dedutivo, a capacidade de memorização e classificação, a análise de textos e imagens, a representação de redes e as estratégias de comunicação.

Se Perrenoud (2000), numa perspectiva, refere-se ao uso das tecnologias como uma das competências para ensinar na atualidade, Demo (2012), por outro lado, questiona se a tecnologia, em si, pode ser interativa. Para o segundo autor, existem dificuldades em se aceitar a tecnologia como interativa, porque “a marca interativa não está na máquina como tal, mas no usuário” (DEMO, 2012, p. 147). Na concepção desse autor, o usuário das tecnologias disponíveis, como o computador, poderá se comunicar melhor e de maneira mais adequada.

Ainda conforme Demo (2012, p. 153), “muitos veem no computador apenas sua face centralizadora”. Segundo ele, existe a necessidade de se considerar também o horizonte descentralizador do computador que aparece no hipertexto. Essa característica confere, na atualidade, uma comunicação em rede não linear. No entanto, o autor argumenta que a sofisticação tecnológica torna a comunicação mais complicada e não mais complexa. A complexidade dos processos e do poder da comunicação não provém da tecnologia em si, mas do contexto histórico-social em que a tecnologia é usada.

Quanto ao uso das tecnologias emergentes na educação e aprendizagem, Demo (2012) posiciona-se a favor da interatividade. Ele argumenta que “o debate sobre interatividade recomenda superar a prevalência da transmissão de conhecimento para procedimentos de aprendizagem complexa não linear” (DEMO, 2012, p. 177). Desse modo, o autor defende que a tecnologia é de ordem instrumental para a educação e, portanto, não tem condições de substituir o ambiente pedagógico da aprendizagem escolar. Ela é capaz somente de potencializá-la, como já referimos em parágrafos anteriores.

Em Perrenoud (2000), trazemos outra contribuição valiosa a essa reflexão. Segundo esse autor, as novas tecnologias demandam e, ao mesmo tempo, oportunizam uma mudança de paradigma, o qual se refere às aprendizagens e não às tecnologias como tais. Trata-se, portanto, da passagem de “uma escola centrada no ensino [...] a uma escola centrada não no aluno, mas nas aprendizagens” (PERRENOUD, 2000, p. 139).

Nessa linha de raciocínio, percebemos que ao se referirem ao ensino, esses autores destacam suas finalidades, seus conteúdos e operacionalizações, sob forma de aula ou exercícios. Além do mais, explicitam que a mudança de paradigma proporcionada pela tecnologia exige também uma redefinição do papel do professor. Nessa perspectiva, o ofício do professor deve estar focado mais no “fazer aprender” do que no ensinar, afirma Perrenoud (2000).

Percebemos que essa ideia não é totalmente nova, mas é importante, pois, segundo Perrenoud (2000), as tecnologias contribuem para os trabalhos pedagógicos e didáticos por permitirem a criação de situações de aprendizagem diversificadas. Ainda na abordagem do autor, o uso de tecnologias na educação faz com que o trabalho não repouse apenas no professor, uma vez que tanto a informação quanto a interatividade são assumidas pelos fabricantes dos equipamentos.

Consideramos, portanto, que as tecnologias disponíveis no mercado e ao alcance de algumas escolas brasileiras são importantes ferramentas que auxiliam o trabalho docente e colaboram com mudanças significativas para os alunos no seu processo educativo. Argumentamos também que a discussão sobre o uso dessas tecnologias na educação deve ser incluída nos cursos de formação de professores, como explicitaremos na seção a seguir.

4.2 Formação geral dos professores

Na atualidade, as tecnologias perpassam tanto na nossa vida cotidiana quanto na nossa formação profissional. No caso específico da formação de professores, o tema assume uma relevância ainda maior, porque a sua utilização no trabalho docente está associada aos modos de como desenvolver os conhecimentos científicos e as possibilidades de aprendizagem dos estudantes.

Na reflexão que apresentamos, levamos em consideração a formação de professores de modo geral, sem distinção entre formação inicial e continuada. Na área educacional, a formação de professores é tema recorrente tanto nas discussões acadêmicas quanto nas políticas públicas que propõem ações para qualificar a formação inicial e contínua de professores. O âmbito universitário, provavelmente, é a área mais sensível de mudanças, já que a formação profissional envolve o domínio dos conteúdos, das metodologias de ensino e das tecnologias.

Fazendo referência ao setor educativo e à formação de professores, Nóvoa (1995, p. 26) afirma: “aqui não se formam apenas profissionais; aqui se produz uma profissão”. Esse mesmo autor relata que, a partir do século XVIII, surgiu a preocupação de “clarear” o perfil profissional do professor. Surgem inúmeros questionamentos que variam desde a formação até o pagamento do salário desse profissional. Ao longo dos séculos XVII e XVIII, o ensino foi constituído por uma ocupação secundária de religiosos ou leigos. Para exemplificar, tínhamos os jesuítas e os oratorianos que organizavam normas, valores, técnicas e saberes que caracterizavam a profissão docente, tornando cada vez mais necessária a presença do professor na área educacional (NÓVOA, 1995).

Vale lembrar que a nossa profissão de professor só foi instituída no momento em que a Igreja Católica Oficial deixou de existir como entidade de tutela do ensino. Nesse momento, o Estado passou a exercer um forte controle sobre essa nova profissão. A intervenção do Estado provocou uma homogeneização, bem como uma unificação e uma hierarquização, em escala nacional, de todos esses grupos – não só religiosos, mas também indivíduos que se dedicavam ao ensino. Temos, então, o enquadramento estatal, que instituiu os professores como corpo profissional e não como concepção corporativa do ofício (NÓVOA, 1995).

Assim, todo o processo de estatização do ensino, que aconteceu no momento de ruptura dos laços educacionais sob a responsabilidade da Igreja, efetivou-se e passou a existir uma preocupação com a substituição dos professores, que, até então, eram religiosos, por professores laicos. Convém citar que tal procedimento contribuiu para mudanças pouco significativas, ou seja, continuou a existir um modelo de docente muito próximo do modelo de padre.

No decorrer do século XIX, compreendemos que a imagem do professor se consolidou e, a partir desse mesmo século, prestou-se mais atenção à seleção e ao recrutamento desses profissionais do âmbito educacional. No final do século XVIII, não foi mais permitido ensinar sem uma licença ou autorização do Estado, a qual só foi permitida, a partir deste século, mediante uma sequência de exames que podiam ser requeridos aos indivíduos que atendessem a alguns pré-requisitos, como: habilitação, idade e comportamento moral (NÓVOA, 1995).

Ainda no século XIX, acentuou-se a expansão escolar, fortalecendo a importância da instrução escolar, o que exigiu um olhar mais detalhado sobre uma formação específica, especializada e longa para os professores. No fim desse século e no início do século XX, confrontaram-se visões distintas da profissão docente. Essas visões, segundo Nóvoa (1995), com alusão ao contexto europeu, concentraram-se em torno da produção de um saber legitimado relativo às questões do ensino e da delimitação de um poder regulador sobre o professorado.

Nesse período foram consolidadas as instituições de formação de professores, resultantes de vários interesses entre o Estado e os professores, bem como o associativismo docente (um movimento associativo docente, que correspondia a uma tomada de consciência dos seus interesses como grupo profissional) e a feminização do professorado, trazendo dúvidas entre as imagens masculinas e femininas da profissão.

Na argumentação de Nóvoa (1995, p. 18),

Essas instituições de formação ocupam um lugar central na produção e reprodução do corpo de saberes e do sistema de normas da profissão docente, desempenhando um papel crucial na elaboração dos conhecimentos pedagógicos e de uma ideologia comum.

A responsabilidade, nesse momento, recaía sobre as escolas normais que, individual e coletivamente, eram responsabilizadas pela socialização e pela criação de uma cultura profissional.

Nesse entretempo, as associações responsáveis pela defesa dos interesses dos professores, como grupo profissional, tornaram-se indispensáveis para a aquisição de prestígio dos professores, desempenhando um papel fundamental na construção da profissão docente. Na década de 1920, por meio do Movimento da Escola Nova, acentuou-se um bem-estar maior aos professores no que diz respeito ao seu estatuto socioeconômico, pois esse movimento trazia projetos culturais, científicos e profissionais que demonstravam uma preocupação com a formação docente.

No Brasil, o Estado Novo tentou substituir a legitimidade republicana no que diz respeito à educação. Houve, assim, várias tentativas frustradas para reformar as escolas normais republicanas, o que ocasionou o fechamento, em 1930, das Escolas Normais Superiores e, em 1936, das Escolas Normais Primárias, as quais só foram reabertas em 1940.

Segundo Nóvoa (1995, p. 19), até a década de 1960, o ensino normal “manteve uma atitude de suspeição em relação à formação de professores, sofisticando os mecanismos de controle ideológico no acesso e no exercício da atividade docente”.

Nessa época, a formação de professores do ensino primário sofreu com a escassez de matrículas para alunos interessados em cursar o ensino normal, com os conteúdos, com o tempo necessário para a formação e com uma exigência intelectual e científica menor, além de sofrer com as práticas de controle moral e ideológico em toda a sua formação. Cabe salientar que os professores eram funcionários de um tipo particular, pois a sua ação estava impregnada de uma forte intencionalidade política, devido aos projetos e às finalidades sociais de que eram portadores (NÓVOA, 1995).

Com relação ao ensino secundário, por ocasião do fechamento das Escolas Normais Superiores – em 1930 –, extinguiu-se uma experiência institucional que teve suas raízes em 1901, no Curso de Habilitação para o magistério Secundário.

Ainda durante o Estado Novo, assistiu-se à degradação social e econômica da profissão docente, que se estendeu até os anos 60, gerando, a partir desse ano, uma série de movimentos políticos, sindicais e científicos. Consequentemente, a formação docente passou a fazer parte das preocupações educativas do Estado.

Diante desse quadro, vale deduzirmos que a República traz consigo a presença marcante do Estado no campo educativo. Este, além de um controle administrativo, exerceu também um controle ideológico, gerando conflitos políticos no interior das escolas normais,

responsáveis pela formação de professores da escola primária. Para Tomazetti (2013, p. 48), a origem das escolas normais,

[...] estava ligada aos ideais da Revolução Francesa que, ao pregar a liberdade e a igualdade entre os homens, afirmava também, a necessidade da constituição de um sistema nacional de educação ao alcance de todas as camadas sociais. O século XIX seria, então, o momento de democratização do ensino primário nos países com certo grau de desenvolvimento e do surgimento das primeiras escolas normais responsáveis pelo preparo dos professores primários.

Já na década de 70, tiveram início as discussões sobre a formação docente. Foi deflagrada a preocupação pela profissionalização inicial dos professores, quando o ensino primário ganhou um grande impulso após 1974. Concomitantemente, a profissionalização dos professores tomou fôlego na década de 80. A década de 90, por sua vez, foi marcada pela formação continuada dos professores. Como diz Nóvoa (1995, p. 25), “[...] a formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas, sim, através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal”.

Com isso, verificamos a necessidade constante que os professores têm com a sua prática. Como diz Schön (2000), essa prática é fundamentada num triplo movimento: conhecimento na ação; reflexão na ação; e reflexão sobre a ação e sobre a reflexão na ação. Trata-se de um processo permanente, integrado no dia a dia dos professores e das escolas, pois a reflexão não acontece de forma superficial, independente de qualquer coisa, mas sim de um modo que retoma suas experiências recheadas de fatos significativos.

Em pleno século XXI, percebemos que o ensino, mesmo depois de ter passado por grandes pressões sociais, políticas, econômicas e tecnológicas, não sofreu transformação tão significativa como outras profissões (NÓVOA, 1995).

4.3 Formação docente na atualidade

O tema formação de professores é apresentado a partir de considerações históricas da profissionalização docente. Por isso, consideramos oportuno incluir neste texto alguns aspectos das atuais políticas educacionais do país, especialmente o Parecer CNE/CP nº 9/2001 (BRASIL, 2001), que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura e de graduação plena.

De acordo com as atuais políticas educacionais do nosso país, a formação de

professores está fundamentada em diversos documentos, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN) e o Parecer CNE/CP nº 9/2001 (BRASIL, 2001). Este segundo trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura e de graduação plena. Ainda sobre o Parecer, esse documento define formação profissional como “a preparação voltada para o atendimento das demandas de um exercício profissional específico que não seja uma formação genérica e nem apenas acadêmica” (BRASIL, 2001, p. 23).

O Parecer em questão destaca como características inerentes à atividade docente na atualidade os seguintes aspectos: orientação e comprometimento com a aprendizagem dos alunos; competência para lidar com a diversidade em sala de aula; e desenvolvimento de conteúdos curriculares por meio de práticas investigativas e do trabalho em equipe. A concepção de competência na formação de professores é apresentada como princípio que deve prevalecer mediante ação teórico-prática. Dessa maneira, entendemos que o exercício das práticas profissionais e da reflexão sistemática sobre elas deveria ocupar um lugar central na formação contínua dos nossos professores.

Entretanto, para alcançarmos esses aspectos estabelecidos no Parecer CNE/CP nº 9/2001, torna-se necessário ressignificarmos o ensino dos estudantes considerando as exigências da sociedade contemporânea. Uma dessas exigências é o acesso e o domínio das tecnologias. Mencionamos também que a educação escolar tem papel fundamental no desenvolvimento das pessoas e das sociedades, por isso, é um dos elementos essenciais para as transformações sociais necessárias. Isso não exclui uma educação voltada à formação de valores e atitudes individuais e coletivas, mas inclui o domínio e o uso das tecnologias como instrumento de trabalho fundamental nos dias atuais.

Nesse contexto, o Parecer CNE/CP nº 9/2001 reforça a concepção de escola voltada à construção de uma cidadania consciente e ativa, que ofereça aos estudantes as bases culturais para identificarem-se e posicionarem-se frente às transformações em curso e incorporarem-se à vida produtiva e sócio-política. O mencionado Parecer também reforça a concepção de professor enquanto um profissional do ensino que deve ter como principal tarefa cuidar da aprendizagem dos alunos, respeitada a sua diversidade pessoal, social e cultural. Assim, a escola, por ser uma instituição que desenvolve uma prática educativa planejada durante um período contínuo e extenso na vida das pessoas, é reconhecida pela sociedade como um local de aprendizagem que coloca os estudantes em contato com o conhecimento, a cultura e as tecnologias.

Precisamos entender que as tarefas atribuídas à escola e à dinâmica por ela gerada

impõem reflexões constantes sobre nossa formação docente. Logicamente, como toda profissão, o magistério tem uma trajetória histórica, porém, no contexto atual, exige uma nova postura que envolve aprendizagens e o desenvolvimento de novas competências do professor, que, há alguns anos, não faziam parte do processo de sua formação. Como exemplo, podemos citar as competências e habilidades necessárias ao professor e à preparação para o uso das tecnologias como ferramenta do trabalho docente.

Nessa direção, o que uma pessoa pode aprender depende de fatores ligados às formas de pensamento que ela dispõe na fase de desenvolvimento em que se encontra, dos conhecimentos que já construiu anteriormente e das situações de aprendizagem vivenciadas com a escola (BRASIL, 2001). Todavia, fica claro que, no processo de construção do conhecimento, a relação entre teoria e prática pressupõe, também, o convívio humano, a interação entre o indivíduo e a cultura na qual vive e pela qual se forma. Nessa concepção de aprendizagem, o desenvolvimento de competências é fundamental para que o indivíduo possa se apropriar dos códigos da cultura e intervir nesse meio.

Decorre desse entendimento a necessidade de repensarmos as perspectivas metodológicas de ensino. Com essa finalidade, o Parecer CNE/CP nº 9/2001 enfatiza situações de aprendizagem focadas em situações-problema ou o desenvolvimento de projetos que possibilitem a interação dos diferentes conhecimentos, que podem estar organizados em diferentes áreas ou disciplinas do currículo.

Com base nessa perspectiva, é recomendado aos professores em formação: o conhecimento dos conteúdos definidos nos currículos da educação básica; as metodologias específicas das disciplinas; as pesquisas que fundamentam os aspectos científicos e pedagógicos; e as tecnologias que permitem trabalhar os conhecimentos escolares. Portanto, para atendermos a exigência de uma escola comprometida com a aprendizagem do aluno, a formação docente deve ser vista como parâmetro de qualificação e preparo para o exercício da profissão constantemente.

Com efeito, os cursos de graduação, sobretudo os formadores de professores, têm papel imprescindível nesse processo. Assim, esses cursos necessitam oportunizar um comprometimento maior dos futuros professores com o ato de ensinar e aprender, imprimindo maior familiaridade e trânsito com as tecnologias, bem como um olhar mais criterioso sobre as ciências e seus conhecimentos. Paire, então, a necessidade de reinventarmos a relação do professor com o saber sistematizado ou não e com as novas ferramentas, especialmente o computador, *tablet* e celulares.

Vale observar que vivemos em um mundo em que quase todas as instituições utilizam

a tecnologia virtual para continuarem vivas. A escola, por sua vez, não pode ignorar esse fato. Urge acompanharmos os acontecimentos da sociedade e assumir de vez o seu papel de vanguarda nesse contexto, em especial no que tange às tecnologias e ao compromisso de apresentá-las e utilizá-las dentro de uma perspectiva crítica e interativa na sala de aula. Nesse caso, ser vanguarda aos escolares, tendo em vista uma geração que convive desde o berço com as inovações tecnológicas, já não é tão possível, visto que a maioria dos nossos educandos, em diferentes ocasiões, além de mais habilidosos, também distingue-se como encorajadores dos adultos para o manuseio de equipamentos eletrônicos, tanto no ambiente escolar como no familiar. Então, cabe à escola aliar-se às suas realidades e vivências e trazê-las para o ambiente escolar. Através do ato de ensinar e aprender, poderá efetivamente reinventar as relações de ensino utilizando-se dessas ferramentas.

Carece, no entanto, a promoção de diálogo com e através das tecnologias a serem implementadas pela nossa escola de forma efetiva. Em virtude disso, é importante buscarmos alternativas de aproximação dos estudantes com as tecnologias de forma sistematizada pela escola, a fim de garantir aprendizagens necessárias para um aluno cada vez mais responsável, autônomo e habilidoso aos desafios do mundo do trabalho, como mostra a citação a seguir:

O importante não é o professor ensinar bem, o importante é que o professor consiga com a organização que ele faz, primeiro do currículo depois das atividades em sala de aula, despertar o aluno para aprendizagem. O aluno é o ator e a ação. Então isso é uma mudança que o computador ajudou a concretizar (ALMEIDA, 2007, p. 62).

Sobre essa conjectura, convém destacarmos as proposições de Carolei e Lowe (2016b), que nos chamam a atenção para a reflexão de que devemos fazer parte da formação de professores. Para esses autores, na sociedade atual, “não basta o avanço da tecnologia dos materiais didáticos produzidos” (CAROLEI; LOWE, 2016b, p. 164), porque é necessário transformar as formas de ensinar. Nesse processo, os investimentos na formação de recursos humanos não podem ser relegados. Ainda segundo os autores apontados, a formação de professores não pode ser apenas instrumental ou pontual, ela precisa ser mais participativa e reflexiva.

Procurando contextualizar melhor a reflexão proposta neste estudo, apresentaremos, no capítulo a seguir, elementos relacionados às tecnologias como meios de ensino na disciplina de Biologia.

5 O ENSINO DE BIOLOGIA E A *WEBQUEST*

De acordo com Dodge (2003), a motivação provocada pela atividade WQ para o desenvolvimento de novas aprendizagens no ensino de qualquer disciplina, dentre outros aspectos, é provocada pelo “efeito novidade”, fascínio e entusiasmo de navegar no mar de dados da *Web*. Em complemento, Moran (2000, p. 9) afirma que a incitação de navegar na internet “[...] facilita a motivação dos alunos, pela novidade e pelas possibilidades inesgotáveis de pesquisa que oferece”, ou, como afirma Dias (2000, não paginado),

[...] infinitas portas vão se abrindo no sentido de se aprofundar ou se ampliar conhecimentos sobre determinado tema à semelhança de um labirinto que se abre em novas salas e estas, por sua vez, conduzem a passagens que se abrem em outras, à semelhança, também, de um contador de histórias ou uma Princesa Sherazade que se dispõem a “contar outra” a cada “link” (interconexão ou nexos) ou palavra motivadora.

Em concordância com Dias (2000), a internet e as suas múltiplas conexões permitem ao sujeito descobrir novos dados a cada página acessada, desafiando-o a dar continuidade à caça por novas informações no ciberespaço. Como resultado, o estudante é motivado a aprender novos conceitos, explorar imagens, assistir vídeos, discutir temas em comunidades on-line, etc.

Nesse sentido, Okada (2008, p. 57) destaca que “a integração da Internet na sala de aula deve despertar a pesquisa, a autonomia e promover a reflexão e construção de conhecimento”. Entretanto, a navegação na *Web*, ainda hoje, está inserida em perspectivas ferramentais na sala de aula (PRETTO, 2010). No entanto, os professores usufruem muito pouco ou nada da motivação que a internet provoca nos estudantes para aprender um novo assunto.

Nas colocações de autores como Poster (2001) e Pretto (2010), a internet e os seus recursos estão para além de serem ferramentas. Esse recurso, conforme a compreensão de Pretto (2010, p. 309), é um “meio de expressão de ideias e de manifestação da pluralidade” dos sujeitos interagentes.

Nessa mesma perspectiva, Siemens (2004) pontua que o conhecimento é produzido dentro de um sistema de conexões, provocando uma rede de aprendizagem contínua a partir dos nós especializados ou das fontes de informação. O autor também expõe que o processo de aprendizagem é construído a partir das novas formas do sujeito se relacionar com a tecnologia e com uma ecologia da informação expansiva. Siemens (2004) denomina esse novo modelo de aprendizagem de Conectivismo.

O conectivismo apresenta um modelo de aprendizagem que reconhece as mudanças tectônicas na sociedade, onde a aprendizagem não é mais uma atividade interna, individualista. O modo como a pessoa trabalha e funciona são alterados quando se utilizam novas ferramentas. O campo da educação tem sido lento em reconhecer, tanto o impacto das novas ferramentas de aprendizagem como as mudanças ambientais na qual tem significado aprender. O conectivismo fornece uma percepção das habilidades e tarefas de aprendizagem necessárias para os aprendizes florescerem na era digital (SIEMENS, 2004, p. 8).

Percebemos que o conectivismo é fundamentado no princípio da integração das redes, do caos, da auto-organização e das teorias da complexidade. Nessa abordagem, a aprendizagem ocorre em espaços flexíveis e mutáveis, de modo que são as conexões e as diversidades de ideais estabelecidas nesses espaços que possibilitam aprender ao longo da vida (SIEMENS, 2004).

É fundamental considerarmos o conceito de conectivismo para entendermos a ousadia e a profundidade da criação de Dodge (1995) para o ensino. A integração da internet na sala de aula pode criar um ambiente articulador entre a pesquisa de informações, a organização de dados e a produção de cultura, conhecimento e novas dinâmicas de aprendizagem.

Notamos que as inovações tecnológicas vêm ocupando lugar de destaque na sociedade em geral. Esses instrumentos têm fornecido aos indivíduos melhores condições de trabalho e, pelo menos, a sensação de melhores condições de vida. Conseqüentemente, as novidades tecnológicas estão cada vez mais frequentes também no ambiente escolar e merecem ser analisadas sob razões educacionais criteriosas e não a mercê dos interesses de mercado. Em vista disso, remetemo-nos aqui ao ensino de Biologia, por considerá-lo privilegiado quanto às possibilidades de uso das tecnologias na sua operacionalização.

Como componente curricular, as Ciências Naturais estão relacionadas com a tecnologia, uma vez que o desenvolvimento da pesquisa na área biológica é decorrente do avanço tecnológico, que permite novas e constantes descobertas. Desse modo, as inovações tecnológicas, como microscópios e lupas de última geração, são criadas para explorar melhor os materiais de estudo específicos dessa área, além de outros aparelhos e equipamentos criados para outros fins, os quais vêm sendo disponibilizados no seu ensino escolar.

Ressaltamos que boa parte das tecnologias disponíveis não foi criada para o ambiente escolar, nem para o ensino, sendo reaproveitada pela escola, como é o caso da televisão, do DVD e do computador. Essas tecnologias, que podem servir para ensinar a disciplina de Biologia ou outro componente curricular, demandam uma habilidosa adequação. Isso requer, além de tempo disponível por parte de técnicos e professores, conhecimento específico tanto da ferramenta quanto dos temas e conteúdos que se pretende ensinar.

Com efeito, necessitamos de um olhar mais criterioso, como mencionam Marques, Matos e Taille (2016) ao tratarem de outro componente curricular. Esses autores destacam a necessidade de fazermos uma reflexão acerca de *como* trabalhar com esses instrumentos em sala de aula e o que pretendemos ensinar, já que os recursos tecnológicos vêm se ampliando e se aproximando cada vez mais da escola.

Repensando a questão do como, remetemo-nos obviamente às metodologias de ensino, as quais, conforme Marques, Matos e Taille (2016), estão calcadas em seus pressupostos filosóficos, em teorias de aprendizagem e em procedimentos de ensino que balizam a relação aluno-professor. Esses pressupostos filosóficos, com suas visões de homem, de sociedade e de Ciência, têm reflexos diretos no modo de ensinar a Biologia ou outras disciplinas, gerando duas correntes de pensamento: a positivista e a construtivista.

Dentro de uma concepção mais positivista, o ensino de Biologia, segundo Schnetzler (2012), é vista como um dogma que necessita ser absorvido enquanto verdade absoluta. A relação ensino e aprendizagem se efetiva através da transmissão de que o conhecimento é externo ao aluno, devendo ser internalizado sem muito tempo para trabalhar os conceitos. Quanto ao uso dos recursos, estes são vistos como facilitadores e complementos da aprendizagem, servindo, muitas vezes, para demonstração de fatos e fenômenos previamente planejados, de modo que, previsivelmente, os escolares sejam induzidos a uma constatação.

Porém, tem ocorrido, nos últimos anos, uma mudança de paradigma, dos fundamentos epistemológicos, psicopedagógicos e metodológicos para o Ensino de Biologia. Esses aspectos fazem alusão especialmente a um referencial construtivista, que se estabelece na segunda corrente e propõe um ensino centrado no aluno, com uma perspectiva mais dinâmica e contextualizada.

De acordo com Carvalho (2013, p. 2), a mudança desse paradigma educacional está na superação de um “ensino expositivo, centrado na capacidade do professor explicar o conteúdo proposto, para o ensino construtivista, centrado na capacidade do aluno entender, reconstruindo um determinado conteúdo”, ou seja, ele sendo protagonista do seu próprio aprendizado. A autora explica que essa mudança de paradigma representa também uma mudança de significados de palavras e termos utilizados no cotidiano dos professores. Houve a inclusão de palavras como competências, habilidades, valores, contextualização, entre outras.

Referente ao ensino de Biologia e à proposta pedagógica construtivista (construção e reconstrução ativa do conhecimento), Borges e Moraes (2018) consideram uma abordagem de ciências mais interativa, cognitiva e reflexiva. Os escolares relacionam-se com o conhecimento de forma processual, isto é, dando tempo e espaço para essa construção. Aqui as tecnologias

podem ser utilizadas para que estas fomentem novos saberes e possibilitem um novo olhar sobre o conhecimento e a realidade.

Conforme Carvalho e Gil-Péres (2018), as posturas pedagógicas mais conservadoras têm sido muito contundentes nos últimos anos e, por isso, não têm faltado no ambiente escolar, nos cursos de formação inicial e continuada. No entanto, essas evidências de repulsa verbal não se concretizam, de fato, em abandono das velhas posturas. Para uma reflexão mais incisiva, os autores supracitados pontuam situações de como saber analisar criticamente o ensino tradicional de Biologia, destacando o conhecimento das seguintes limitações: os currículos enciclopedistas; a visão empobrecida do trabalho científico; as avaliações que medem resultados; e a organização escolar que impede o trabalho coletivo, entre outros.

Outra questão apontada por Marques, Matos e Taille (2016) faz referência aos conteúdos de Biologia, ou seja, ao que ensinar. Os conteúdos estão intimamente ligados ao modo de ensinar, pois, dependendo da maneira com que são abordados, o uso de tecnologias contribuirá muito ou pouco para o desenvolvimento dos conteúdos, isto é, dependendo de como se dará esse uso, é possível torná-los mais convincentes com o uso dos consagrados recursos de quadro e giz. Como vemos, os conteúdos merecem aqui uma discussão à parte. Devem ser repensados para que sejam considerados “um meio para desenvolver os processos cognitivos crescentes, e não um mero fim em si, que se esgota no puro exercício” (MARQUES; MATOS; TAILLE, 2016, p. 43).

Com relação ao ensino das Ciências da Natureza, o que poderíamos pautar acerca dos conteúdos mais relevantes nesse processo, considerando a gama de temáticas, informações e recursos disponíveis? Esse questionamento nos remete aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) elaborados na década de 90, por meio da participação do sistema educacional brasileiro, envolvendo técnicos e professores e avaliado pelo Ministério de Educação e Cultura. O documento que se refere às Ciências Naturais apresenta os conteúdos em quatro blocos temáticos para o ensino fundamental: “Ambiente; Ser humano e saúde; Recursos Tecnológicos; Terra e Universo” (BRASIL, 1997, p. 43). Também orienta para que os blocos temáticos não sejam tratados de forma isolada. Ao serem apresentados dessa forma, oportunizam a abertura de espaço para a conexão entre os conteúdos dos diferentes blocos e com as demais áreas e temas relevantes a esse ensino. Portanto, abrem espaço para a diversidade de abordagens e organização dos conteúdos sem a rigidez de uma única sequência.

Diante do perfil dessa área do conhecimento, seja ela trabalhada com ou sem o uso das tecnologias, não podemos desconsiderar os conhecimentos a serem apresentados aos estudantes. De modo geral, esses conhecimentos são frutos das novas descobertas científicas e

tecnológicas, que foram sistematizadas pela humanidade como um todo. Por outro lado, existem também os conhecimentos dos quais os escolares são portadores, oriundos dos contextos sociais nos quais estão imersos. Consideramos que essa gama de saberes escolares e situações sociais podem ser potencializadas pelas tecnologias devido à agilidade, facilidade e superação da individualidade que os recursos tecnológicos imprimem a uma situação-problema.

Nessa perspectiva, esperamos que o uso adequado desses recursos proporcione uma crescente autonomia dos alunos na descoberta, sistematização e construção de novos saberes. Porém, os meios tecnológicos não dispensam a reflexão e a mediação do professor de Biologia ou de outra disciplina. Pelo contrário, exigem que nós, professores, revisemos nossas posturas pedagógicas e nossos objetivos de ensino.

Observamos, então, que a escola é um excelente *locus* para as tecnologias estarem ao alcance dos escolares, viabilizando mais cidadania. As Ciências Naturais, no caso da disciplina de Biologia, muito têm a contribuir com o seu corpo teórico e prático de conhecimentos. Vale citar que esses conhecimentos têm dominado, nos últimos anos, bons espaços na mídia, pois estão voltados às novas descobertas científicas, aos desafios de busca de cura a determinadas doenças e às inovações tecnológicas tanto na indústria quanto na agricultura. Seus temas e descobertas são muito instigantes e atrativos, especialmente às crianças e aos jovens. Apresentam-se como viés para operacionalizar e democratizar essas tecnologias na escola. Todavia, como referimos anteriormente, o que parece estar em questão não são os meios ou recursos tecnológicos em si, mas a metodologia (como operacionalizar os conteúdos) e os temas (o que), para que estes não acabem em si mesmos.

Reafirmamos, portanto, que se esses aspectos não forem considerados, pouco se avança em termos de postura diante dos métodos e conteúdos de ensino, ou seja, teríamos apenas a inovação de estarmos utilizando uma nova tecnologia. Serve de exemplo uma ação simplista, em que, através de um *zoom* sobre imagens obtidas da internet, podemos observar os diferentes biomas terrestres, a diversidade de seres vivos e não vivos, dentre outros aspectos.

Em contraponto, quando o professor utiliza as tecnologias de forma planejada, pode haver a experiência de um momento de interação entre professor, estudantes e conhecimento. Outros meios tecnológicos que podem facilitar essa interação são os jogos didáticos e a própria *WebQuest*, que pode ter como objetivo pedagógico desenvolver imagens virtuais tridimensionais que permitem criar e recriar, por exemplo, cadeias alimentares, biomas, faunas e resolver situações-problema inerentes a essa temática.

Ademais, podemos citar como exemplo o uso de meios tecnológicos em estudos de Biologia que envolvem conhecimentos de fisiologia e anatomia, permitem a demonstração dos

caminhos do circuito sanguíneo e a possibilidade de ser efetuada a dissecação de um indivíduo. Em citologia, oportuniza a visualização de uma estrutura microscópica, fotografada e ampliada através de lentes especiais, bem como a projeção em uma tela, para toda a classe visualizar. O próprio *Reino Plante* nos traz uma gama de curiosidades sobre os vegetais e suas funções orgânicas para os seres humanos, a verificação por dentro das raízes, caules, as estruturas físicas dos vegetais, os vasos lenhosos, liberianos etc. A partir daí, os estudantes podem se sentir desafiados a pesquisar e propor novas investigações.

A relevância da integração das tecnologias digitais como meios que permitem uma compreensão relacional e não linear de conteúdos escolares é reforçada por professores e pesquisadores da atualidade, como mostra o excerto a seguir:

A interação com imagens tridimensionais em tempo real aumenta no usuário o sentimento de pertencimento. Nessa situação as imagens projetadas geram no sistema nervoso central, não apenas uma sensação visual, mas estimulam áreas táteis e espaciais no cérebro. É uma ferramenta não-linear que possibilita ao professor e ao aluno liberdade de decidir os caminhos de sua exploração das imagens, permitindo gravar, imprimir e escrever sobre as imagens (CAROLEI; LOWE, 2016a, p. 164).

No entanto, argumentamos que, para os professores e estudantes terem acesso aos recursos tecnológicos, como meio e espaço desafiador, estimulante e criativo dos processos de ensino-aprendizagem, é necessária disponibilidade de tempo tanto para o professor, no processo de planejamento, quanto para os alunos. A adesão ao uso das tecnologias no ensino de Biologia não será incondicional, mas sim um enfrentamento de forma mais naturalizada, possibilitando uma apropriação crítica de forma analítico-participativa das ferramentas tecnológicas. Por isso, a avaliação de suas vantagens e desvantagens é fundamental para aliá-los às atividades escolares ou dispensá-los quando for o caso. Caso contrário, recairemos na rotineira convivência com os atuais laboratórios de Ciências e Biologia, os quais, na maioria das escolas brasileiras, apresentam-se confinados em salas pouco frequentadas. Quando os estudantes têm acesso a esses laboratórios, com seus microscópios, moldes anatômicos e depósitos de outros materiais, como rochas, animais, etc., experimentam poucos minutos em atividades pré-montadas, com resultados esperados e predefinidos. Algumas vezes, esses momentos nem acontecem.

Diante das tecnologias disponíveis no mercado, observamos que os aparelhos mais comuns nas escolas são os que tocam DVD e CD; depois vêm os computadores, que nem sempre estão conectados à Internet. Os recursos de última geração, como a lousa digital, que permite efetuar interações advindas da animação de vídeos, podendo-se assinalar e sublinhar como no quadro de giz, ainda é um privilégio de poucas escolas do país. Com essa realidade

brasileira, como dar adeus ao pó de giz? Acreditamos que, assim como não é possível, muitas vezes nem é necessário abandonar o giz para qualificar as aulas.

De modo geral, nós, professores, carecemos de acesso a programas de atualização científica e metodológica, já que a nossa qualificação profissional depende de diferentes fatores, principalmente das políticas públicas que viabilizam ou não a formação contínua do professor. Dependemos também das condições sociais e econômicas da escola onde trabalhamos e da nossa predisposição em aceitar alternativas diferentes, tanto em relação ao modo de trabalhar quanto às ferramentas a serem utilizadas. Alguns professores, muitas vezes, se comportam como tecnófobos e, não raros, são os escolares com seus aparatos tecnológicos que os introduzem ao uso de tecnologias em sala de aula. No entanto, parece claro que, enquanto não existir um projeto de como e para que usá-las especialmente aqui, o computador, ou seja, uma proposta curricular, com conteúdo e forma, alguns professores continuarão resistindo.

Compete então destacarmos, também, a presença dos museus e outros espaços de Ciências e Biologia presentes na sociedade. Esses lugares são alternativas de ensino e aprendizagem a serem disponibilizados às escolas. Ocorre que muitos deles ainda são apresentados dentro de uma concepção enciclopedista de ciências, ou seja, apresentam-se os objetos, nichos e seres vivos com seus conceitos e descrições. Porém, nos últimos anos, existe um movimento na comunidade científica de apresentação desses espaços sob um enfoque mais interativo, mais prático, mais dinâmico, como é o caso do conhecido arquivo de Física no Centro de Ciências Exatas e Tecnologia (CCET), da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), onde as escolas têm a oportunidade de conhecer um pouco da ciência realmente como ela é.

Sobre isso, Valente, Caselli e Alves (2015) argumentam que a comunicação entre os visitantes do museu e a ciência é mediada por aparatos tecnológicos construídos e pensados dentro de uma perspectiva bastante difundida no ensino-aprendizagem de ciências: o “aprender fazendo” põe os visitantes em interatividade para descobrir ou redescobrir a ciência, incluindo-os como sujeitos da aprendizagem. Para essa finalidade, segundo os autores, recorre-se a um conjunto de técnicas de comunicação que envolve o uso de computadores, vídeos, painéis animados ou robotizados, o que torna as práticas sociais mais atrativas, transmitindo informações aos visitantes e motivando-os.

A reflexão realizada a partir do tripé relevância das tecnologias na educação escolar, utilização das tecnologias no ensino de Biologia e na formação de professores nos permitiu a elaboração das considerações apresentadas a seguir.

Quanto às tecnologias na educação escolar, consideramos que a escola não pode ficar

de fora deste momento de transformação social, uma vez que as tecnologias são ferramentas existentes na sociedade e merecem ser acolhidas e debatidas pela escola, que deve questionar seus limites e suas potencialidades. Observamos, também, que, atualmente, muitas escolas já possuem laboratórios de informática; muitos estudantes possuem computadores, máquinas digitais e celulares com potencialidade de criar blogs de discussão sobre as temáticas científicas, utilizar a MWQ, acervos fotográficos sobre animais, vegetais, rochas, etc. Na prática, quase todas as proposições didáticas que eram feitas manualmente podem ser fomentadas ou substituídas pela ação virtual.

Esperamos que a escola tenha o cuidado para que o uso dessas tecnologias não recaia nos velhos ranços de uma pedagogia tecnicista, apresentada aos escolares apenas de forma repaginada. É natural que a escola se esforce para integrar tecnologias ao seu espaço. Porém, a escola necessita analisar como essas tecnologias podem ajudar ao ensino, tornando-o mais eficaz.

Sobre o ensino de Biologia, este merece ser considerado como interação cultural dentro de um contexto histórico-social, prescindindo da criatividade, das situações desafiantes, do conflito de ideias e das interpretações com potencialidades para criar e recriar o conhecimento, bem como suplantá-los. Nessa perspectiva, é de se esperar que as tecnologias favoreçam a renovação do ensino de Biologia, atuando como agentes dinamizadores do processo de ensino-aprendizagem. Outrossim, as tecnologias também podem beneficiar a reflexão sobre objetivos, conteúdos e metodologias empregadas nos processos educativos escolares.

Quanto à formação de professores, acreditamos que uma educação de qualidade depende de uma composição teórica e prática de qualidade desses profissionais, pois a respectiva profissão combina, sistematicamente, com elementos relativos a teorias e situações práticas. Consequentemente, uma sólida formação teórica possibilitará uma melhor captação das distorções sociais e culturais de sua própria prática. A ausência dessa formação dificultará a análise reflexiva de sua prática. Esse aspecto tem relação direta com o uso das tecnologias como meios que poderão facilitar tanto a prática do professor quanto a compreensão dos estudantes.

Por fim, consideramos relevante que os professores assumam uma atitude reflexiva em relação ao seu ensino e às condições sociais e econômicas que o influenciam, porque o desafio da educação está no preparo das crianças e dos jovens para se elevarem ao nível da civilização atual. Isso requer o desenvolvimento da autonomia de pensamento e da ação numa perspectiva de posicionamento diante das situações conflitantes geradas pela sociedade atual, entre elas as tecnologias.

Entendemos que *currículo* ultrapassa a dimensão prescritiva dos textos de propostas que indicam vários objetivos, conteúdos e formas. Para além dessa dimensão prescritiva, é preciso reconhecermos que por meio da palavra currículo se expressam também o fazer propriamente dito e as ações pelas quais se realiza o processo formativo no tempo-espaço da escola, processo nem sempre circunscrito ao que está prescrito.

Há ainda um outro aspecto a ser considerado que trata das relações entre currículo e políticas curriculares. A esse respeito, vale lembrarmos o que Bernstein (1996) nos descreve, para quem o processo de transferência do texto curricular de um contexto para outro se manifesta como um movimento de “recontextualização”, por meio do qual são gerados procedimentos de seleção e de deslocamento de significados e ressignificados.

Verificamos, portanto, que existe um distanciamento entre o que é produzido como discurso curricular oficial e o que é incorporado pelas escolas, haja vista que estas reinterpretam, reelaboram e redimensionam o que é proposto. A análise de políticas curriculares impõe que consideremos que o que é praticado pelas escolas não é um mero espelhamento desta ou daquela política curricular.

6 METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa apresenta-se como um estudo de caso exploratório e descritivo, com abordagem qualitativa, considerando a avaliação da aprendizagem em Biologia através do desenvolvimento de uma MWQ. Para Marconi e Lakatos (1990), estudos dessa natureza têm por objetivo

descrever completamente determinado fenômeno, como por exemplo o *estudo de um caso* para o qual são realizadas análises empíricas e teóricas. Podem ser encontradas tanto descrições quantitativas e/ou qualitativas quanto acumulação de informações detalhadas obtidas por intermédio de observação participante (MARCONI; LAKATOS, 1990, p. 77, grifo nosso).

A opção pelo estudo de caso é justificada pelo interesse da pesquisadora em compreender um evento específico, nesse caso, a receptividade dos alunos em relação a uma nova metodologia para o ensino e aprendizagem de Biologia, até então desconhecida por eles. Nesta pesquisa, a averiguação sobre como os alunos realizaram as atividades, o modo como a MWQ foi utilizada nas aulas de Biologia e se a MWQ foi ou não um fator motivador para novas pesquisas foram aspectos observados em uma situação bastante específica, planejada para que a investigação pudesse ser realizada.

No estudo de caso não há interesse em comprovar ou estabelecer leis gerais, mas sim “compreender em profundidade o ‘como’ e os seus ‘porquês’, evidenciando a sua unidade e a sua identidade próprias” (PONTE, 2006, p. 2). O estudo foi realizado com a finalidade de “organizar um relatório ordenado e crítico de uma experiência, ou avaliá-la analiticamente, objetivando tomar decisões a seu respeito ou propor uma ação transformadora” (CHIZZOTTI, 2005, p. 102). Para Yin (2010, p. 39), “(...) o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real”.

O contexto real para a realização desta pesquisa foram as aulas planejadas e vivenciadas pela pesquisadora, a partir do conteúdo do currículo dos alunos sobre o *Reino Plantae* e as partes das plantas, com foco nos vegetais e legumes provenientes das partes das plantas: raiz, caule, folhas, flores e frutos e da utilização da MWQ com alunos do segundo ano do Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA.

De acordo com Gerhardt e Silveira (2009, p. 12), metodologia, “etimologicamente, significa o estudo dos caminhos, dos instrumentos utilizados para fazer uma pesquisa

científica”. Trata-se, portanto, do estudo e da forma, bem como dos caminhos percorridos que são escolhidos no momento de iniciar um estudo ou pesquisa.

Para Minayo (2001, p. 12), a “Metodologia ocupa um lugar central no interior das teorias, ela é o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade”. Importa ressaltar que a metodologia não se limita a descrever os procedimentos (métodos e técnicas utilizados na pesquisa), mas também de explicitar como foi a escolha teórica feita pelo pesquisador, já que isso significa conhecer e investigar o objeto estudado.

Neste capítulo descrevemos a metodologia utilizada na pesquisa a partir da Caracterização dos Procedimentos Metodológicos da Pesquisa (6.1), do Percorso Metodológico (6.2), da Caracterização do Local da Pesquisa (6.3), dos Participantes da Pesquisa (6.4), das Questões técnicas da Metodologia *WebQuest* (6.5) e da Caracterização do produto da nossa pesquisa (6.6).

6.1 Caracterização dos Procedimentos Metodológicos da Pesquisa

Para Minayo (2001, p. 10), a ciência “é a forma hegemônica de construção da realidade, considerada por muitos críticos como um novo mito, por sua pretensão de único promotor e critério de verdade”. Embora cheio de conflitos e contradições, o campo científico possui reconhecimento por ser capaz de, seguindo procedimentos específicos, criar conceitos, estabelecer métodos e técnicas, desvendar os fenômenos não conhecidos pela humanidade.

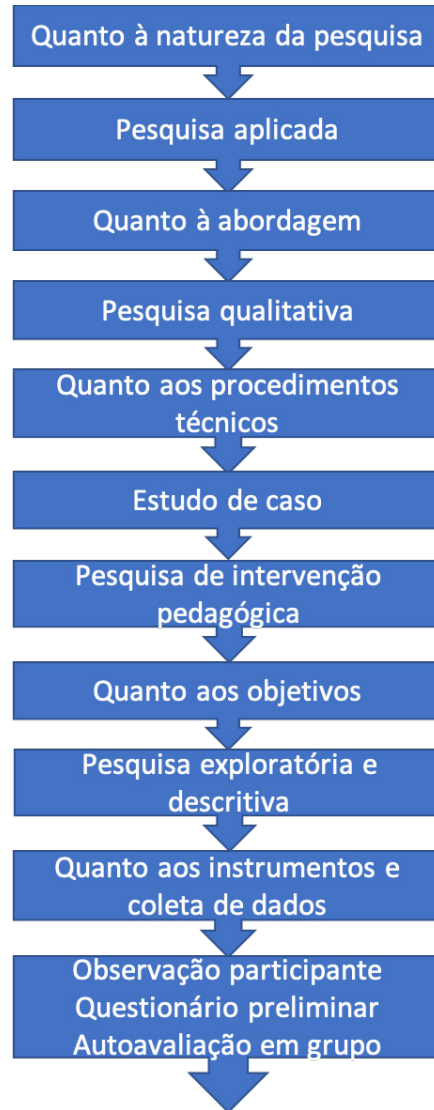
Nesse campo encontra-se a Pesquisa Científica, que, para Medeiros (2005), tem por principal objetivo contribuir para o desenvolvimento humano. Nessa direção, a Pesquisa Científica utiliza métodos científicos de forma planejada e acompanhada rigorosamente para que se possa alcançar resultados, e estes serem validados cientificamente.

Os métodos científicos, segundo Gerhardt e Silveira (2008), são as formas mais seguras que o homem criou para controlar o movimento das coisas que o cercam e organizar formas adequadas para compreender os fenômenos. Nesse sentido, como procedimento metodológico, a pesquisa desenvolvida caracteriza-se como pesquisa de natureza aplicada, com abordagem qualitativa, que é utilizada quando um fenômeno precisa ser explorado. Essa exploração envolve grupos ou populações (CRESWELL 2007).

A pesquisa qualitativa, de acordo com Gehardt e Silveira (2009), preocupa-se, portanto, com aspectos não quantificáveis da realidade, voltando o olhar do pesquisador para a compreensão e explicação das relações sociais. Em geral, esse tipo de pesquisa responde a questões muito particulares e investiga um universo de significados, valores e crenças.

As ações da pesquisa envolvem desde a formulação do problema e dos objetivos até a apresentação e discussão dos resultados. O percurso metodológico seguido no desenvolvimento desta pesquisa é demonstrado na Figura 8.

Figura 7 - Classificação Metodológica da Pesquisa realizada



Fonte: elaborada pela autora (2019)

Os procedimentos utilizados na pesquisa foram norteados pelos princípios metodológicos do Mestrado Profissional, que constam na Portaria MEC nº 389, de 23 de março de 2017, Inciso II do Art. 2º: “transferir conhecimento para a sociedade, atendendo demandas específicas e de arranjos produtivos com vistas ao desenvolvimento nacional, regional ou local” (BRASIL, 2017). Dessa forma, o Programa de Mestrado Profissional em Gestão do Ensino da Educação Básica (PPGEEB) da UFMA, aliado aos objetivos definidos pela Portaria MEC, tem como atividade final de conclusão de curso o desenvolvimento de pesquisa ancorada em

problemas concretos do dia a dia do trabalhador (diretor, docente, coordenador pedagógico, entre outros), atuante na Educação Básica.

6.1.2 Tipo de pesquisa

O termo pesquisa é definido por Gil (2008) como um procedimento racional e sistemático que visa proporcionar respostas aos problemas que são colocados ao investigador. Ademais, a pesquisa desenvolve-se por meio de um processo constituído por várias fases, que vão desde a formulação de “um problema da vida prática” (MINAYO, 2010, p. 15) até a apresentação e discussão dos resultados.

A pesquisa científica é um “processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico [...] que tem por objetivo descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos” (GIL, 2008, p. 42). Resulta, portanto, de um estudo planejado e elaborado pelo pesquisador, que parte de um problema e segue alguns padrões antecipadamente estabelecidos, os quais se constituem num método de abordagem do problema e que caracteriza o aspecto científico da investigação.

Por outro lado, de acordo com Silva e Menezes (2005), sob o ponto de vista da abordagem do problema, são definidas como sendo de natureza qualitativa as pesquisas em que se verifica uma relação dinâmica entre o objeto investigado e o investigador, quando não se pode reduzir a números. Acrescentamos ainda que o ambiente natural é a fonte direta da recolha de dados e o investigador é o instrumento-chave. Logo,

Há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. É descritiva. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem (SILVA; MENEZES, 2005, p. 20).

Numa pesquisa de cunho qualitativo, conforme nos diz Lapassade (2005), utilizamos técnicas de interpretação a partir dos dados obtidos num determinado contexto. Esses dados são a expressão parcial da realidade de alguém que verbaliza, ficando a outra metade oculta. Essa parte caracteriza o conteúdo relacionado com o que não foi expressamente declarado.

Nessa perspectiva, quanto aos procedimentos técnicos adotados na investigação, estes se aproximam de uma proposta de Intervenção Pedagógica, compreendida como um tipo de

pesquisa “que envolve o planejamento e a implementação de interferências (mudanças e inovações) destinada a produzir melhorias nos processos de aprendizagem dos sujeitos” (DAMIANI *et al.*, 2013, p. 58).

A palavra intervenção, de acordo com Dicionário Aurélio (2010), significa ato de exercer influência em determinada situação, na tentativa de alterar o seu resultado; interferência, intercessão. Também pode ser empregada em inúmeros contextos, como, por exemplo, no contexto médico, intervenção cirúrgica; na área de negócios, com intervenção profissional, também conhecida como consultoria.

As pesquisas de Intervenção tiveram sua gênese no movimento institucionalista francês, nos anos de 1960, e inauguraram um momento de ruptura com os enfoques tradicionais da pesquisa, com a intenção de ampliar as bases teórico-metodológicas da pesquisa participante (ROCHA, 2003).

A pesquisa-intervenção ainda não está totalmente consolidada em termos conceituais, uma vez que frequentemente encontramos na literatura uma certa confusão entre pesquisa-intervenção, pesquisa-ação e pesquisa participante. Para Coimbra (1995), a pesquisa de intervenção vem substituir o “conhecer para transformar” pelo “transformar para conhecer”. Ela é uma tendência das pesquisas participativas, que investigam a vida da coletividade na sua diversidade qualitativa, numa perspectiva sócio-analítica (ROCHA, 2003). A partir disso, ressalta a autora, há mudança na relação pesquisador e objeto pesquisado, e essa relação passa a ser dinâmica, determinando o caminho a ser seguido pelo pesquisador.

Contribuindo com a temática, Moreira (2008) elenca dois princípios que orientam a pesquisa-intervenção: a) Considerar a realidade social; b) Comprometer-se com a produção de práticas inovadoras. Esses princípios devem regular toda e qualquer proposta de intervenção. De forma complementar ao que foi apresentado, a autora apresenta cinco principais pontos da intervenção:

- a – Deve ser realizada dentro do contexto pesquisado;
- b – Surge de uma demanda e contribui para a solução de problemas;
- c – O papel do pesquisador é ser mediador, sistematizador dos saberes produzidos pelo coletivo;
- d – Deve existir intensa interação entre o pesquisador e os sujeitos da pesquisa;
- e – A sistematização das experiências cotidianas e das práticas do coletivo geram novas elaborações teórico-metodológicas.

Assim, as pesquisas intervencionistas têm como foco a valorização da produção de conhecimento, respeitando a realidade no qual está inserido. O objetivo é favorecer o

surgimento de novos atores durante a realização da pesquisa. Tais atores tornam-se corresponsáveis pela condução e construção do conhecimento coletivo que se almeja alcançar.

Nesse contexto, a proposta que foi desenvolvida objetivou tornar os estudantes do Ensino Médio corresponsáveis pela construção de conhecimento a partir da utilização de dispositivos da metodologia *WebQuest*. A proposta não buscou realizar mudanças imediatas, mas colocar em análise os efeitos da aprendizagem ligada a uma prática metodológica baseada no uso de aparelhos celulares conectados à internet.

As estratégias de intervenção desenvolvidas ao longo da pesquisa favoreceram um novo olhar para ferramentas e tecnologias digitais que se encontram à disposição dos professores e de fácil utilização pelos estudantes, em especial os estudantes dessa modalidade de ensino.

Para materializarmos a investigação, precisamos seguir dois tipos de métodos de pesquisa, a saber: método da abordagem e método de procedimento. Entendemos por métodos de abordagens “aqueles que possuem caráter mais geral. São responsáveis pelo raciocínio utilizado no desenvolvimento da pesquisa, ou seja, [...] procedimentos gerais, que norteiam o desenvolvimento das etapas fundamentais de uma pesquisa científica” (ANDRADE, 2001, p. 130-131). Esse tipo de método nas ciências sociais refere-se a algum tipo de abordagem filosófica, como: indutivo, dedutivo, dialético, etc.

No que se refere aos métodos de procedimentos, entendemos como “as etapas mais concretas da investigação, com finalidade mais restrita de explicação geral dos fenômenos e menos abstrata” (LAKATOS; MARCONI, 1991, p. 81). Exemplos desse tipo de método seriam: método histórico, estudo de caso, pesquisa-ação, etc. Quanto ao método de procedimento escolhido, esta pesquisa se caracteriza como estudo de caso. Nas proposições de Yin (2005), o estudo de caso é definido como uma estratégia de pesquisa que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

Segundo André (1984, p. 52), a metodologia utilizada nos estudos de caso corresponde a uma metodologia eclética, que inclui normalmente “observação, entrevistas, fotografias, gravações”. Em complemento, o autor esclarece que:

O estudo de caso coloca ênfase na singularidade, no particular, e por isso o caso deve ser estudado como único, como uma representação singular da realidade (...) multidimensional e historicamente situada e deve permitir ao leitor fazer as suas interpretações reiterando ou não, as representações do autor (ANDRÉ, 1984, p. 52-53).

Como método de abordagem, a pesquisa é incursionada para o referencial crítico-dialético, sobretudo na perspectiva do materialismo dialético. Conforme Andrade (2001), o materialismo dialético não envolve apenas questões ideológicas, geradoras de polêmicas. Também é um método que abrange a busca da realidade pelo estudo de sua ação recíproca, da contradição inerente ao fenômeno e da mudança dialética que ocorre na natureza e na sociedade. Portanto, os fatos não podem ser considerados fora de um contexto social, político, econômico, etc. Acrescentamos que as categorias da dialética utilizadas foram: essência-aparência; possibilidade-realidade e; contradição.

Em consonância com Richardson (2008, p. 52), a aparência é a parte superficial e mutável de um fenômeno ou da realidade objetiva. Contorna-se em uma forma de expressão da essência e depende dela. Já a essência, para esse autor, é a parte mais profunda e relativamente estável do fenômeno ou da realidade objetiva. Além do mais, está oculta debaixo da superfície de aparências.

Na maioria das vezes, uma investigação no campo social tem como uma das finalidades modificar ou provocar uma mudança num dado local investigado. Dessa forma, no contexto da dialética existe a categoria possibilidade-realidade, cujos entendimentos são: a) Possibilidade é o que pode surgir pela uniformidade do desenvolvimento, mas que ainda não aconteceu, como a possibilidade de acabar com a fome e a possibilidade de acabar com a miséria; e b) Realidade é o que já aconteceu, como o fato de existir a fome; não acabou a miséria.

No âmbito da nossa pesquisa, a realidade seria a não utilização das metodologias ativas no contexto das aulas da disciplina de Biologia na turma do 2º Ano do Ensino Médio. A possibilidade seria o momento em que a nossa pesquisa busca despertar a motivação dos alunos em torno do aprendizado de conteúdos da disciplina, com uso das TDIC.

Tão importante quanto as categorias é a contradição, que versa sobre um movimento dialético formado por vários elementos. Estes, no interior de uma dada realidade social ou de cada escola onde se desenvolvem, ora se aproximam, ora se distanciam, conforme as correlações de forças entre eles (TRIVIÑOS, 1987).

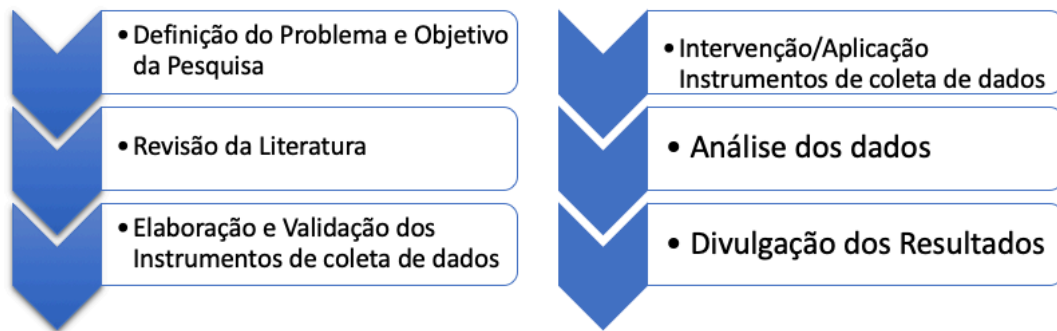
Quanto aos objetivos, esta pesquisa enquadra-se como pesquisa de natureza **exploratória** e **descritiva**. As pesquisas exploratórias têm por finalidade propiciar um maior número de informações, envolvendo levantamento bibliográfico e entrevistas sobre o assunto investigado, de modo a torná-lo mais explícito (GIL, 2002). Já as investigações descritivas buscam interpretar fatos, explicar, descrever as características de determinada população ou fenômeno, além de estabelecer relações entre variáveis. Estas, nesta pesquisa, articulam a faixa

etária, acesso à internet e as TDIC, e são consideradas variáveis independentes; a MWQ, o processo de ensino e aprendizagem da investigação e a experiência com a *WebQuest Alimentação saudável* são as variáveis dependentes.

6.2 Percurso Metodológico

Considerando os objetivos delineados para esta pesquisa, representamos na Figura 9 o percurso metodológico desenvolvido desde o início de março de 2019 até setembro do mesmo ano:

Figura 8 - Percurso metodológico desenvolvido



Fonte: elaborado pela autora (2019).

Após a definição do problema e elaboração dos objetivos, partimos para a revisão da literatura existente sobre a temática. Em seguida, procedemos à elaboração e validação dos instrumentos de pesquisa, conforme detalhado a seguir:

- a) Ficha de Observação;
- b) Metodologia *WebQuest*;
- c) Questionário Preliminar e Questionário de Avaliação em grupo.

Considerando que a observação é um método que consiste na aproximação do pesquisador com o ambiente natural onde ocorre o fenômeno, além do conhecimento do fenômeno a partir da perspectiva dos sujeitos investigados (LUDKE; ANDRÉ, 1986), foi elaborada uma ficha de observação para ser utilizada na fase inicial da pesquisa e nas reuniões de acompanhamento da intervenção.

Como procedimento de coleta de dados também foi aplicado questionário impresso (Questionário Preliminar) com perguntas fechadas e abertas aos estudantes do curso selecionado para intervenção. A função deste recurso foi selecionar a amostra e traçar o perfil

dos mesmos. Ao final da intervenção foram realizados questionamentos de avaliação para os participantes da pesquisa. Segundo Richardson (1999), os questionários servem para descrever características e medir determinadas variáveis de um grupo.

Para o desenvolvimento da intervenção foi criada a nossa *WebQuest* através da Plataforma Wix, por considerarmos sua interface intuitiva e de fácil utilização. Durante o período de um mês, no caso, março de 2019, foram definidos o planejamento e uma prévia montagem da nossa *WebQuest*, de modo a verificar se a mesma atenderia aos objetivos da pesquisa.

A intervenção foi realizada nos meses de maio a setembro de 2019, com amostra de 40 estudantes do Ensino Médio e uma professora de Biologia. Todas as etapas da pesquisa, bem como os resultados encontram-se detalhados nos tópicos seguintes.

6.3 Caracterização do local da pesquisa

A descrição dos participantes, do local, das etapas e do contexto em que a pesquisa foi realizada constitui marco importante para a apresentação da metodologia, já que esta, na visão de Minayo (2004, p. 22), é o “caminho e o instrumental próprios da abordagem da realidade”. Nesse caminho, a descrição de tudo aquilo que envolve a pesquisa garante a apresentação de resultados mais confiáveis, sendo possível relacionar esses resultados às circunstâncias em que eles foram produzidos. A tentativa é obter uma maior e melhor apreensão da realidade.

A caracterização da amostra é fruto de um questionário, que consta no Apêndice 3, aplicado logo na primeira sessão para resolução da WQ. A pesquisa foi realizada com 40 alunos do segundo ano do Ensino Médio, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA – Campus São Luís – Monte Castelo. Os participantes do estudo são, na maioria, do sexo feminino (56%), enquanto do sexo masculino compreende um total de 44%. Todos tinham, na ocasião da pesquisa, entre 15 e 16 anos.

O local utilizado para a pesquisa foi o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Monte Castelo, localizado Avenida Getúlio Vargas, S/N, no Bairro do Monte Castelo, em São Luís/MA. Esse instituto de educação agrega uma população extensa de estudantes de todas as classes sociais e etnias. Trata-se de uma escola de grande porte da rede federal de ensino, que atende o Ensino Médio integral, Ensino Subsequente e o Ensino Superior.

Figura 9 - Fachada do IFMA Campus Monte Castelo

Fonte: acervo pessoal (2019).

De acordo com PDI IFMA 2014-2018 (2014), o IFMA tem como missão institucional promover educação profissional, científica e tecnológica comprometida com a formação cidadã para o desenvolvimento sustentável. Sua visão é ser uma instituição de excelência em ensino, pesquisa e extensão, de referência nacional e internacional, indutora do desenvolvimento do Estado do Maranhão. O Instituto tem como valores a ética, a inclusão social, a cooperação, a gestão democrática e participativa e a inovação.

Quadro 2 - Missão, visão e valores do IFMA

MISSÃO	Promover educação profissional, científica e tecnológica, por meio da integração do ensino, pesquisa e extensão, com foco na formação do cidadão e no desenvolvimento socioeconômico sustentável.
VISÃO	Ser reconhecida como uma instituição de excelência em educação, ciência e tecnologia, formadora de cidadãos críticos, promotores da transformação social.
VALORES	Respeito à democracia e à ética; Formação para a cidadania; Postura investigativa, inovadora e empreendedora; Qualidade, excelência e efetividade; Responsabilidade socioambiental

Fonte: Guia do Estudante do IFMA (2018).

Figura 10 - Histórico do IFMA

HISTÓRIA E ATUALIDADE

No dia 23 de setembro de 1909, por meio do Decreto n.º 7366, assinado pelo então presidente Nilo Peçanha foram criadas as **Escolas de Aprendizagem Artífices** nas capitais dos estados, incluindo a capital do Maranhão, São Luís, sendo instalada na capital maranhense no dia 16 de janeiro de 1910.

Em 1937, em meio às mudanças provocadas pelas disposições constitucionais que remodelaram o país, a escola de Aprendizagem Artífices do Maranhão recebeu a denominação de **Liceu Industrial de São Luís**, funcionando no bairro do Diamante. Um ano antes, em 1936, foi lançada a pedra fundamental do prédio que hoje abriga o Campus São Luís - Monte Castelo, do Instituto Federal do Maranhão (antigo CEFET-MA).

Em 30 de janeiro de 1942, com a necessidade de responder às novas demandas educacionais no setor industrial, ditada pela dinâmica de produção dos países industrializados, foram criadas as **Escolas Técnicas Industriais**. No mesmo ano em 25 de fevereiro, foi instalada a Rede de Escolas Técnicas Federais. Com isso, o então Liceu Industrial de São Luís foi transformado na **Escola Técnica Federal de São Luís**.

Esta denominação permaneceu até 1965. Em 03 de setembro deste mesmo ano, o novo regime político comandado por militares, por meio da Portaria n.º 239/65, a Escola Técnica Federal de São Luís passou a se chamar **Escola Técnica Federal do Maranhão**.

Finalmente, em 1989, o Estado do Maranhão vive outro momento histórico e a ETFM é transformada em uma nova instituição. Por meio da Lei n.º 7.863, cria-se o **Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão (CEFET)**, elevando-o à competência para ministrar, também, cursos de graduação e de pós-graduação.

O Instituto Federal do Maranhão (IFMA). Campus São Luís - Monte Castelo integra a fase da pré-expansão do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação.

Criado pela Lei N.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008, é Autarquia com atuação no Estado do Maranhão, detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar.

"Faça a sua família se orgulhar do legado que você deixará. Ele é muito mais importante que o ouro, muito mais resistente que os diamantes, o legado tem o seu valor aumentado conforme o tempo."
Dan Cliver

Fonte: Guia do Estudante/IFMA (2018).

De acordo com a Lei n.º 11.892/2008 (BRASIL, 2008), o Instituto Federal é uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino. Sua finalidade é:

- Art. 6º I - ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;
- II - desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;
- III - promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;
- IV - orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;
- V - constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;
- VI - qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;
- VII - desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;
- VIII - realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;

IX - promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente (BRASIL, 2008).

Conforme os dados da Plataforma Nilo Peçanha (2018), atualmente, a Rede Federal é composta por 643 unidades, sendo que 91,86% são unidades dos Institutos Federais, 3,62% CEFETs, 2,62% Escolas Técnicas Vinculadas e 1,90% Colégio Pedro II, com 1.031.798 matrículas distribuídas em 11.264 cursos em todo Brasil, conforme mapa da Rede Federal.

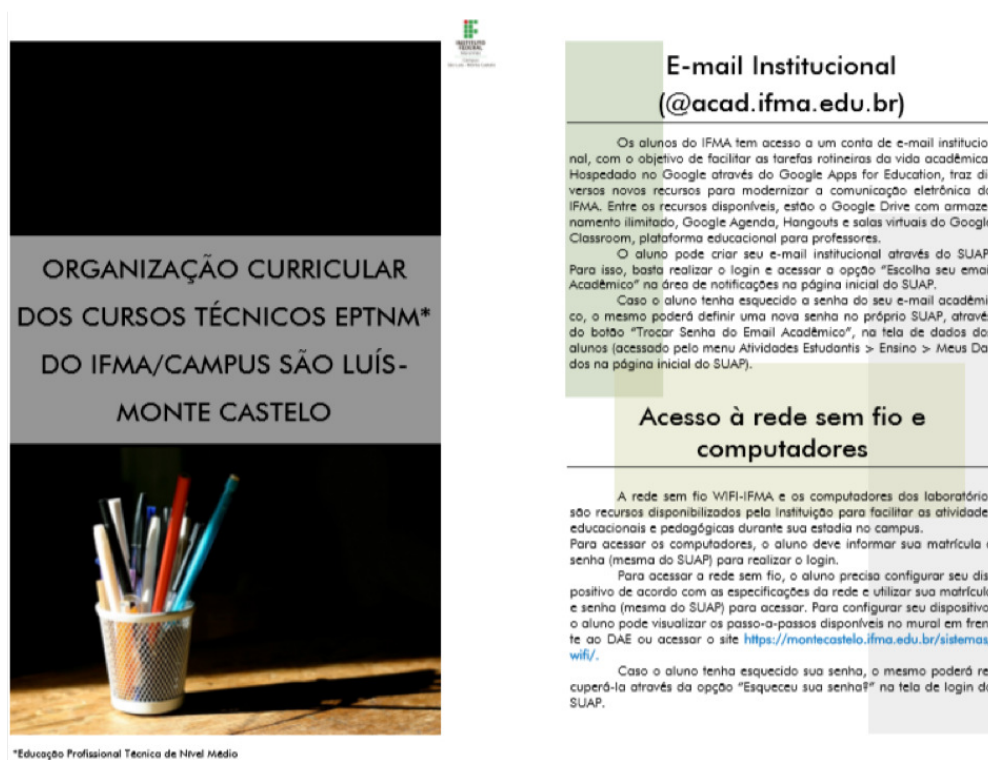
O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) é uma instituição que, embora tenha recebido nova institucionalidade com a Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, tem sua história iniciada em 1909, a partir da aprovação do Decreto n.º 7.566, que criou as Escolas de Aprendizes Artífices nas capitais dos Estados. Na ocasião, o Maranhão recebeu uma dessas escolas, que foi instalada na capital São Luís.

Ao longo dos anos, a Escola de Aprendizes de Artífices de São Luís, como as demais do país, também foi sendo alterada por leis e decretos, conforme síntese a seguir (IFMA, 2018):

- a) Em 1937, ela passou a ser chamada Liceu Industrial de São Luís;
- b) Em janeiro de 1942, o Decreto-lei n.º 4.073 transformou o Liceu Industrial de São Luís em Escola Técnica Federal de São Luís;
- c) Após o golpe militar de 1964, a Escola Técnica Federal de São Luís passou a se chamar Escola Técnica Federal do Maranhão;
- d) Em 1989, a Lei n.º 7.863 transformou a Escola Técnica Federal do Maranhão em Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão (CEFET-MA).
- e) Em 2008, a Lei nº 11.892, de 29 de dezembro, criou os Institutos Federais de Educação Profissional e Tecnológica, entre eles o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), a partir da integração entre o Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão (CEFET-MA) e as Escolas Agro técnicas Federais de Codó, São Luís e São Raimundo das Mangabeiras. Com a Lei nº 11.892, o IFMA passou a ter uma Reitoria e as unidades de ensino descentralizadas existentes transformaram-se em campi.

No Maranhão, o Instituto Federal possui 29 campi, três Centros de Referência Educacional (em fase de implantação), um Centro de Referência Tecnológica (Certec) e um Centro de Pesquisas Avançadas em Ciências Ambientais, distribuídos por todas as regiões do Maranhão. O Instituto oferece cursos de nível básico, técnico, graduação e pós-graduação para jovens e adultos.

Figura 11 – Organização curricular dos cursos técnicos



Fonte: Guia do Estudante/IFMA (2018).

Todos os recursos computacionais do IFMA Campus São Luís/Monte Castelo estão sujeitos a regras de uso. Cabe ao aluno conhecer seus direitos e deveres. É importante frisar que os laboratórios se destinam às atividades inerentes aos cursos da Instituição, proporcionando aos alunos a oportunidade de desenvolverem projetos, pesquisas, criação e realização de atividades. Para seu uso, fica definido:

Zelar pelo patrimônio dos laboratórios mantendo os equipamentos em seus locais de origem, em perfeito estado de conservação, inclusive a limpeza das salas; Responsabilizar-se pelos computadores e seus periféricos quando estiverem sendo utilizados para realização dos exercícios e trabalhos práticos fora e em horário de aula; Não permitir nem compartilhar o acesso de sua conta de usuário a terceiros nos laboratórios onde se utiliza deste recurso. Salienta-se que sua conta de usuário é pessoal e intransferível; Realizar backup dos seus dados pessoais, sob o risco de perdê-los pois os dados são periodicamente excluídos para evitar a falta de espaço em disco; Manter a disposição dos equipamentos e do mobiliário do laboratório, não retirando cadeiras, nem modificando a posição dos computadores, cabos e demais equipamentos. Em caso de necessidade, solicitar ao técnico responsável; Comunicar ao técnico responsável pelos laboratórios quaisquer falhas de segurança e/ou configuração que possa pôr em perigo os usuários e/ou equipamentos dos laboratórios. Notificar também qualquer mau funcionamento nos equipamentos do laboratório; Fica permitido o uso notebooks pessoais, porém, sob responsabilidade de seus proprietários. A estes se permite o acesso a internet somente através da conexão sem fio da Instituição. Restrições: Comer, beber ou fumar nas dependências dos laboratórios; O acesso aos tipos de sites citados abaixo, exceto quando há fim acadêmico, salientando-se: Sites de conteúdo pornográfico e/ou erótico; Sites de relacionamento (Facebook, Instagram, MySpace etc.), blogs e microblogs (Blogspot,

Twitter etc); Sites de mensagem instantânea e bate-papo (Whatsapp Web, Telegram, Hangouts, Meebo, Habbo etc); O uso de web proxies (sites redirecionadores, UltraSurf etc). A utilização de softwares, exceto quando há fim acadêmico, salientando-se: Softwares de mensagem instantânea e bate-papo (Skype, ICQ, IRC etc); Softwares de jogos eletrônicos, de qualquer natureza; Softwares P2P (Limewire, Kazaa, emule, bittorrent etc) e gerenciadores de downloads (GetRight, DownThemAll, JDownloader, A Tube Catcher etc). A instalação ou desinstalação de quaisquer programas. Caso a instalação de algum programa se mostre realmente necessário, o NTI avaliará juntamente à chefia do departamento; A alteração de qualquer propriedade do sistema operacional dos computadores, tais como papel de parede, aparência, idioma, senhas, etc.; A utilização de caixas de som, celular com alto-falante ou qualquer outro equipamento que atrapalhe as atividades dos demais usuários; A utilização do laboratório para efetuar trabalhos de natureza particular; Abrir dispositivos e/ou mídias de armazenamento (Pendrives, CDs, HDs externos) sem que sejam anteriormente verificados por um programa antivírus; A movimentação e/ou substituição de quaisquer equipamentos de seu lugar de origem sem prévia autorização (IFMA, 2018, p. 40).

A escolha do local da pesquisa se deu pelo fato de ser uma instituição pública que oferta cursos no eixo da Tecnologia e Comunicação (Informática para Internet, Programação de Jogos Digitais e Redes de Computadores) e por possuir um curso técnico de nível médio, na área de tecnologia, voltado ao público adolescente. Nesse curso é oferecida a disciplina de Biologia, objeto de estudo da pesquisadora.

6.4 Sujeitos da pesquisa

Charles (1998, p. 145) ressalta que uma amostra “é um grupo de sujeitos ou objetos selecionados para um estudo”. Percebemos que a amostra pode designar diferentes tipos de amostragem, por isso, o pesquisador deverá escolher o tipo mais adequado ao seu objetivo na pesquisa (FORTIN, 2009). A amostra utilizada nesta pesquisa foi do tipo não probabilística, pois tem uma acessibilidade ou conveniência mais adequada e indicada aos estudos exploratórios ou qualitativos como o nosso. Segundo Carmo e Ferreira (1998), esse tipo de amostra seleciona um grupo de pessoas de fácil acesso, de modo que nem todos têm a mesma probabilidade de serem selecionados para compor a amostra, pois é o pesquisador quem vai selecionar os sujeitos mais acessíveis.

Para a nossa pesquisa elegemos uma amostra composta por uma professora da disciplina de Biologia e uma turma do 2º ano do Ensino Médio do IFMA/Monte Castelo. O Curso Médio Técnico, na data da aplicação do questionário da pesquisa (abril de 2019), possuía 40 alunos matriculados, todos com frequência regular. Esses alunos constituíram o universo da pesquisa. O questionário contava com 13 (treze) questões relacionadas à idade, gênero, acesso

ao computador, utilização de aparelho celular no dia a dia, conhecimento sobre fanzine e *WebQuest*.

Figura 12 - Primeiro encontro com os alunos participantes do estudo



Fonte: acervo pessoal (2019).

A Figura 12 representa o primeiro encontro com os alunos, realizado no mês de março de 2019, na escola investigada. Na ocasião foi feita a explanação sobre a pesquisa, entrega do questionário preliminar e pedido de autorização aos pais e/ou responsáveis para que os alunos participassem da pesquisa, incluindo aulas internas e externas.

Figura 13 - Alunos respondendo ao questionário preliminar



Fonte: acervo pessoal (2019).

Na Figura 13, os alunos estão respondendo ao questionário preliminar, que serviu para conhecermos o perfil dos nossos alunos investigados. A professora titular da turma participou de todos os momentos da pesquisa conosco.

6.5 Questões técnicas da *WebQuest*

Para o desenvolvimento da nossa intervenção pedagógica, pautada na utilização de dispositivos móveis para utilização da Metodologia *WebQuest*, realizamos os seguintes procedimentos:

a) Definição do Título da *WebQuest*: considerando que o público-alvo da pesquisa são estudantes do curso técnico Ensino Médio, definimos que o título da *WebQuest* seria “Alimentação saudável”, um título que faz menção ao conteúdo que estava sendo desenvolvido pela professora titular da disciplina de Biologia, da turma pesquisada. Além disso, também foi feita a escolha do personagem principal para a *WebQuest*.

Figura 14 - Planejamento e articulação do nome do personagem e título da *WebQuest*



Fonte: acervo pessoal (2019).

Figura 15 - Equipe vencedora após votação do nome do personagem para a *WebQuest*

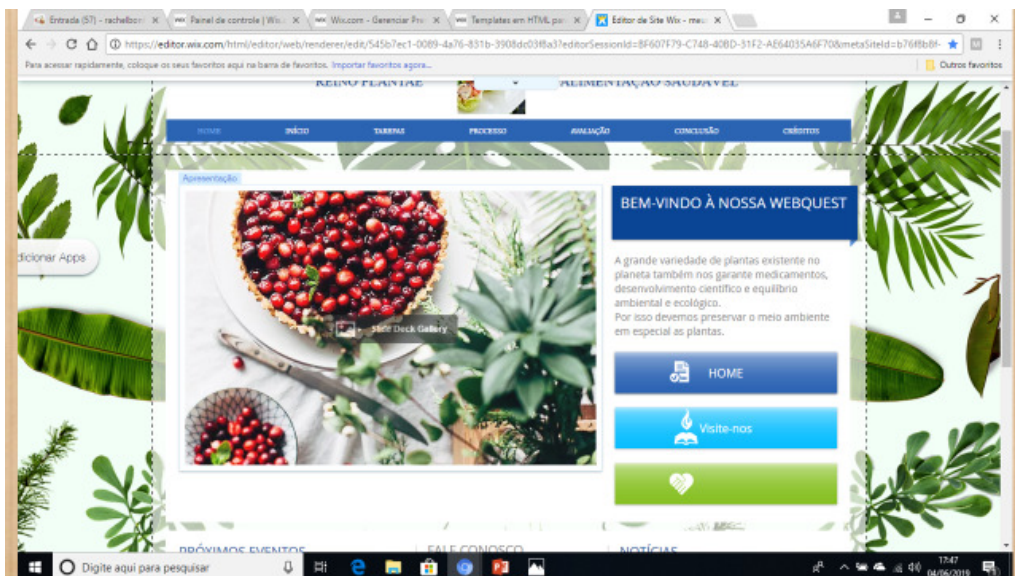


Fonte: acervo pessoal (2019).

O nome vencedor para o personagem da *WebQuest* foi Baby Groot, que faz referência ao “Filme Guardiões da Galáxia”. O título da nossa *WebQuest* foi “Alimentação saudável”.

b) O endereço da *WebQuest* “Alimentação saudável” é: <https://editor.wix.com/hmt/editor/webrenderer/edit/545b7/>. A interface da página de teste está apresentada na Figura 16.

Figura 16 - Interface de teste da WQ



Fonte: acervo pessoal (2019).

c) Testagem Técnica: a partir da criação e desenvolvimento da *WebQuest* “Alimentação saudável”, podemos acompanhar e analisar os dados disponíveis (tarefas da

WebQuest), que englobam: a) Entrega das tarefas (por dia); b) Apresentação dos cardápios; c) Criação do fanzine; d) Ficha técnica da receita.

Figura 17 - Apresentação da metodologia *WebQuest* e suas etapas



Fonte: acervo pessoal (2019).

Figura 18 - Pesquisa através da web sobre as etapas da *WebQuest*



Fonte: acervo pessoal (2019).

Figura 19 - Pesquisa através da web sobre as etapas da *WebQuest*



Fonte: acervo pessoal (2019).

Os alunos pesquisaram na *web* as etapas da *WebQuest* utilizando seus *smartphones*. A turma foi dividida em cinco grupos. As figuras mostram que os alunos estavam no pátio da escola pela questão da praticidade em usar a rede wifi.

Figura 20 - Apresentação de uma das tarefas da *WebQuest*



Fonte: acervo pessoal (2019).

Figura 21 - Apresentação de uma das tarefas da *WebQuest*



Fonte: acervo pessoal (2019).

Figura 22 - Apresentação de uma das tarefas da *WebQuest*



Fonte: acervo pessoal (2019).

As figuras 21 e 22 mostram duas equipes da turma do 2º ano do Ensino Médio apresentando a tarefa da *WebQuest*, que corresponde à elaboração da ficha técnica do cardápio completo, envolvendo raízes, caule, folhas, flores e frutos. Os alunos utilizaram computador, *smartphones* e tablet para a apresentação.

d) Uma das etapas da nossa *WebQuest* era receber um chefe de cozinha vegano para explicar melhor sobre alimentação saudável, tema da nossa *WebQuest*, e mostrar na prática como a alimentação com vegetais pode ser saborosa e nutritiva.

Figura 23 - Menu preparado pelo chefe Goga vegano



Fonte: acervo pessoal (2019).

O menu preparado pelo Chefe Goga vegano foi um prato típico da nossa cidade de São Luís: vatapá, arroz de coco e farofa crocante. Todos os alimentos foram produzidos apenas com vegetais e legumes, foco desta pesquisa.

O Chefe Goga vegano já foi indicado três vezes ao Prêmio Dolmã, que é o prêmio Nacional da gastronomia brasileira, sendo que no ano de 2018 ele foi o grande vencedor. Ele é vegetariano há 30 anos, tem uma larga experiência em gastronomia nacional envolvendo comida vegetariana e vegana, inclusive participando de vários festivais, palestras e oficinas sobre alimentação saudável.

Figura 24 -Chefe Goga vegano explicando sua experiência com a comida vegetariana e vegana



Fonte: acervo pessoal (2019).

Figura 25 - Alunos atentos à explanação do Chefe Gopa sobre alimentação vegana e suas diferenciações



Fonte: acervo pessoal (2019).

Figura 26 - Alunos atentos à explanação do Chefe Gopa sobre alimentação vegana e suas diferenciações



Fonte: acervo pessoal (2019).

Depois da explicação do Chefe Gopa, tivemos uma roda de conversa sobre as dúvidas dos alunos em torno da alimentação vegana e vegetariana. Até a realização dessa atividade, muitos alunos não sabiam a diferença entre esses dois tipos de alimentação.

Figura 27 - Alunos posando para foto com o chefe Gopa



Fonte: acervo pessoal (2019).

Cada equipe quis tirar foto com o nosso palestrante do dia, o chefe de cozinha Gopa, vencedor do prêmio nacional Dolmã de 2018.

Figura 28 - Alunos posando para foto com o Chefe Gopa



Fonte: acervo pessoal (2019).

Figura 29 - Alunos posando para foto com o Chefe Gopa



Fonte: acervo pessoal (2019).

Figura 30 - Alunos posando para foto com o chefe Gopa



Fonte: acervo pessoal (2019).

Figura 31 - Menu típico do Maranhão servido e repetido pelos participantes



Fonte: acervo pessoal (2019).

O menu típico do Maranhão foi servido e repetido pelos participantes, pois todos adoraram o sabor e não sentiram falta de nenhuma proteína animal. Os alunos se admiraram com o fato de o prato ter sido feito apenas com legumes e vegetais.

Figura 32 - Alunos experimentando o menu típico do Maranhão



Fonte: acervo pessoal (2019).

Considerando o total de alunos participantes, 99% deles nunca tinham comido um menu 100% vegano e vegetariano.

Figura 33 - Chefe de cozinha Gopa servindo um dos alunos



Fonte: acervo pessoal (2019).

O chefe de cozinha Gopa serviu um dos alunos que, num primeiro momento, ficou com receio de comer um prato típico vegano, mas, depois que provou, gostou muito da comida, inclusive quis repetir.

e) Apresentação das tarefas da *WebQuest*: depois do planejamento de cada tarefa, tivemos um momento em que cada equipe pôde apresentar todas as tarefas solicitadas e compartilhar seus conhecimentos. Essa etapa foi dividida nos seguintes momentos: a) Elaboração das receitas, b) Compra dos ingredientes, c) Apresentação do seminário e do fanzine virtual, d) Degustação das receitas.

Figura 34 - Fanzine virtual de uma das equipes



Fonte: acervo pessoal (2019).

Uma das equipes apresentou um fanzine virtual contendo o cardápio completo sobre partes das plantas (raízes, caule, folhas, flores e frutos). Os alunos utilizaram datashow e seus acessórios.

Figura 35 - Apresentação do trabalho com uso de datashow



Fonte: acervo pessoal (2019).

Figura 36 - Apresentação do trabalho de uma das equipes



Fonte: acervo pessoal (2019).

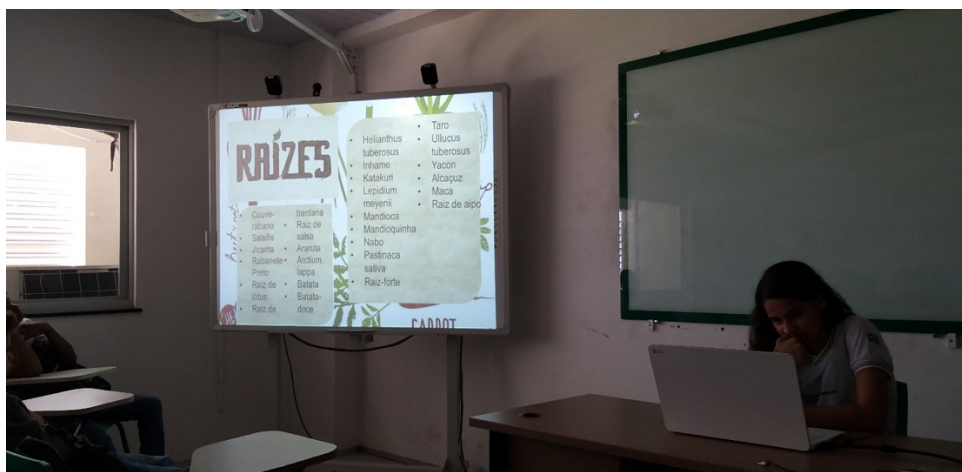
Vale destacar que uma das alunas da equipe representada pela Figura 36 é **surda** e teve apresentação normal do seu trabalho, com ajuda da intérprete da escola.

Figura 37 - Apresentação do trabalho com uso de datashow



Fonte: acervo pessoal (2019).

Figura 38 - Apresentação do trabalho com uso de datashow



Fonte: acervo pessoal (2019).

Figura 39 - Apresentação do trabalho com uso de datashow



Fonte: acervo pessoal (2019).

Figura 40 - Apresentação do trabalho com uso de datashow



Fonte: acervo pessoal (2019).

Figura 41 - Aula externa com alunos participantes da pesquisa



Fonte: acervo pessoal (2019).

Um representante de cada equipe participou da aula externa, considerada uma das tarefas da *WebQuest*. A aula consistia na montagem de um cardápio completo sobre uma das partes das plantas das raízes (caule, folhas, flores e frutos). Para tanto, cada equipe comprou seus ingredientes no supermercado de modo a executar suas respectivas receitas.

Figura 42 - Aula externa com alunos participantes da pesquisa



Fonte: acervo pessoal (2019).

Os alunos escolheram cada ingrediente para elaboração do seu menu, o qual posteriormente seria degustado por todos em sala de aula.

Figura 43 - Escolha dos legumes pelos alunos

Fonte: acervo pessoal (2019).

Os alunos escolheram os melhores legumes e verduras, já que todos os menus eram veganos e vegetarianos. Por esse motivo, deveriam cumprir à risca uma das tarefas da *WebQuest*.

Figura 44 - Escolha dos ingredientes pelos alunos

Fonte: acervo pessoal (2019).

Os meninos estavam atentos às receitas, verificando no celular se estavam escolhendo os ingredientes certos para montagem dos menus veganos e vegetarianos.

Figura 45 - Preparação das receitas



Fonte: acervo pessoal (2019).

Cada equipe levou seus ingredientes para suas casas, onde prepararam da melhor forma possível os menus escolhidos por eles. Os menus seriam degustados em sala de aula por todos os participantes e avaliados como uma das tarefas da nossa *WebQuest*. A equipe da Figura 45, por exemplo, ficou com o menu de uma sobremesa, no qual deveria conter frutos. Então, a equipe decidiu confeccionar uma “Terrine de frutas vermelhas”.

Já a equipe das figuras 46 e 47 ficou responsável pela confecção de um prato principal, no qual deveria conter folhas. A equipe escolheu fazer um “Charuto de couve recheado”.

Figura 46 - Preparação das receitas

Fonte: acervo pessoal (2019).

Figura 47 - Preparação das receitas

Fonte: acervo pessoal (2019).

A equipe apresentada nas figuras 48 e 49 ficou responsável pela confecção de um prato principal que deveria conter caule. A equipe escolheu fazer uma receita de “Batatas gratinadas ao molho de branco”. É interessante observar que esta equipe teve a participação da avó de um dos alunos, a qual ajudou na execução do prato.

Figura 48 - Preparação das receitas



Fonte: acervo pessoal (2019).

Figura 49 - Preparação das receitas



Fonte: acervo pessoal (2019).

Notamos pela Figura 49 o próprio pano de prato sobre a tampa do fogão, o qual faz uma menção muito curiosa “Na casa de vó agente deita e rola”, algo bem típico da nossa cultura.

Figura 50 - Preparação das receitas



Fonte: acervo pessoal (2019).

Já a equipe representada na Figura 50 ficou responsável pela execução de um prato principal que tivesse flores. Então, a equipe escolheu fazer uma receita de “Couve-flor gratinada”, além de um Brigadeiro de Camomila, algo exótico e que ninguém da turma tinha experimentado.

Figura 51 - Apresentação dos pratos preparados pelos alunos



Fonte: acervo pessoal (2019).

Cada equipe elaborou uma receita para ser degustada em sala de aula, utilizando uma das partes das plantas das raízes (caule, folhas, flores e frutos). Na Figura 51 está registrado um dos momentos da apresentação final da nossa WebQuest. Esta equipe levou farofa de cebola e batatas assadas ao molho bechamel. Ademais, os integrantes prepararam um avental exclusivo para realizarem sua tarefa.

Figura 52 - Piquenique em sala de aula



Fonte: acervo pessoal (2019).

Após as apresentações de todas as equipes, fizemos um grande piquenique no meio da sala de aula, em que todos os alunos puderam explicar suas receitas.

Figura 53 - Piquenique em sala de aula



Fonte: acervo pessoal (2019).

O grande piquenique no meio da sala de aula teve um resultado bastante positivo. Aproveitamos o momento para degustar todos os pratos e conversar sobre as comidas veganas e vegetarianas.

Figura 54 - Piquenique em sala de aula



Fonte: acervo pessoal (2019).

Tiramos muitas dúvidas dos alunos sobre alimentação saudável, com a inserção de legumes e verduras nas receitas. Muitos alunos se surpreenderam com a pesquisa sobre os menus, sobre a elaboração dos pratos e sobre os sabores de cada ingrediente.

Figura 55 - Degustação dos pratos preparados pelos alunos



Fonte: acervo pessoal (2019).

Nosso menu foi formado por entradas, prato principal e sobremesa. Todas as receitas foram elaboradas com as partes das plantas estudadas em sala de aula, ficando assim distribuídas:

Quadro 3 - Receitas preparadas pelos alunos conforme as partes das plantas

Partes das plantas	Receita
De raiz	Sorvete de macaxeira
De caule	Batatas gratinadas; e farofa com cebolas
De folha	Charuto de couve recheado
De flor	Couve-flor gratinada; e brigadeiro de camomila
De frutos	Terrine de frutas vermelhas

Fonte: a autora (2019).

As receitas foram executadas pelos próprios alunos.

Figura 56 - Degustação dos pratos preparados pelos alunos



Fonte: acervo pessoal (2019).

Figura 57 - Piquenique em sala de aula

Fonte: acervo pessoal (2019).

Todos os alunos saborearam muito nosso menu de vegetais e legumes. Além do aprendizado que resultou na teoria sobre cada ingredientes, o melhor foi ser executados por eles mesmos.

Figura 58 - Degustação dos pratos preparados pelos alunos

Fonte: acervo pessoal (2019).

Ainda tivemos um chá frutado de hibisco com abacaxi gelado. No início, os alunos rejeitaram o chá, pois não tinham o costume de bebê-lo. Geralmente, por ser servido quente e pelo fato de a nossa cidade ter sempre altas temperaturas, essa bebida não é comum na mesa do maranhense. Como esse chá era gelado, ele foi muito apreciado pelos alunos.

Figura 59 - Participantes degustando o chá de hibisco



Fonte: acervo pessoal (2019).

Figura 60 - Ingredientes do chá de hibisco



Fonte: acervo pessoal (2019).

A flor de hibisco e o abacaxi de Turiaçu foram os principais ingredientes do nosso chá frutado.

Figura 61 - Aluna mostrando receita de brigadeiro de colher de camomila



Fonte: acervo pessoal (2019).

Na Figura 61, a aluna demonstra a receita do seu brigadeiro de colher de camomila. Essa equipe deveria levar um prato contendo como ingrediente principal uma flor, mas os alunos decidiram preparar um brigadeiro delicioso e exótico usando a camomila, algo que geralmente utilizamos apenas para fazer chá.

Figura 62 - Demonstração das receitas preparadas



Fonte: acervo pessoal (2019).

Figura 63 – Demonstração das receitas preparadas



Fonte: acervo pessoal (2019).

Uma das alunas dessa turma é surda, logo, o intérprete estava sempre por perto para fazer as traduções em Libras, de modo que a mesma aluna pudesse entender todo o seminário.

Figura 64 - Distribuição das sobremesas



Fonte: acervo pessoal (2019).

Na Figura 64, a professora estava distribuindo as sobremesas quando uma informação inusitada foi socializada: nenhum dos alunos havia experimentado as sobremesas servidas. As sobremesas preparadas foram as seguintes: “Terrine de frutas vermelhas”, “Sorvete de Macaxeira” e “Brigadeiro de Camomila”. Vale ressaltar que não sobrou nada, pois comemos e repetimos tudo.

Figura 65 - Roda de conversa sobre a experiência de cada aluno



Fonte: acervo pessoal (2019).

Depois de toda a degustação fizemos uma roda de conversa em que um representante de cada equipe falou sobre a experiência de ter participado de uma pesquisa de mestrado utilizando a Metodologia *WebQuest* e realizado e desenvolvido o fanzine com as receitas sobre as partes das plantas, algo que os mesmos nunca tinham feito.

6.6 Descrição do produto da pesquisa

Após a aplicação dos instrumentos de coleta de dados, fizemos a análise dos resultados para refletir sobre o produto da nossa pesquisa, no caso, a elaboração de um manual sobre como construir uma Metodologia *WebQuest* para ser utilizada em aulas de Biologia. Como subproduto da *WebQuest*, propomos a criação de um fanzine com receitas que deveriam conter os vegetais estruturantes das partes das plantas, conteúdo oriundo do programa da disciplina dos alunos.

À luz do exposto, seguimos os seguintes passos para a elaboração do nosso manual sobre como construir uma *WebQuest* em sala de aula. Um dos resultados, conforme mencionado, foi a criação de um fanzine com receitas voltadas a uma alimentação saudável:

- i. Recolha dos Dados - nesta fase fizemos a entrada em campo para conhecer o terreno da investigação. Foi o momento de negociação com os sujeitos da pesquisa, que foram os respondentes das informações recolhidas por meio dos instrumentos de coleta de dados. Fizemos as observações participantes e não participantes, além das notas de campo, que nos serviram de fontes para enriquecimento dos dados.
- ii. Análise dos Resultados - nesta fase fizemos uma densa leitura das informações obtidas por meio das variadas fontes. Essa leitura nos permitiu cruzar dados e

interpretar as relações do cotidiano da escola e da turma em pesquisa. Na ocasião, analisamos as respostas da professora e dos estudantes sobre como percebem a mudança na dinamicidade das aulas a partir do uso da Metodologia *WebQuest*.

- iii. Apresentação dos resultados aos sujeitos da pesquisa - nesta fase fizemos uma síntese dos resultados que foram socializados com a comunidade escolar. A socialização se deu por meio de exposição dialógica, rodas de conversas e utilização de PowerPoint. Esta fase consistiu na consolidação dos dados tabulados em quadros e gráficos, de modo a proporcionar uma leitura interpretativa das informações. Foi também caracterizada como espaço formativo dos sujeitos da pesquisa, considerando que os dados foram interpretados à luz do referencial teórico da dissertação.
- iv. Estudo sobre os conteúdos que compuseram o produto da pesquisa - fizemos um levantamento prévio das receitas pesquisadas pelos alunos e posterior seleção, que serviu para verificar autenticidade e conformidade com o que foi solicitado nas tarefas da nossa *WebQuest*. Procedemos à instrumentalização desses conteúdos com a professora e os alunos, fazendo uso de textos e vídeos sobre o *Reino Plantae*. Fizemos uma exposição detalhada de cada material didático e pedagógico que integrou nosso fanzine, evidenciando o contexto histórico e a finalidade da elaboração do Projeto. Esta fase também foi caracterizada como espaço formativo. Orientamos um levantamento prévio dos alunos sobre o *Reino Plantae* e suas partes, como: raiz, caule, folhas, flores e frutos. Utilizamos um painel com slides, onde os educandos registraram seus conhecimentos sobre o assunto abordado e pesquisado.
- v. Desenvolvimento de uma oficina culinária com um chefe de cozinha vegetariano - convidamos o vencedor do Prêmio Dolmã da gastronomia maranhense em 2018, Chefe Gopa, para explanar sobre alimentação saudável através dos vegetais e a importância de variar o cardápio diariamente. O chefe explicou a diferença de uma dieta vegetariana e vegana e tirou outras dúvidas levantadas no dia da nossa roda de conversa com os alunos. Além desse conhecimento teórico, tivemos uma aula prática com a degustação de um menu típico do Maranhão, feito somente com partes das plantas, foco da nossa pesquisa.
- vi. Estudo conceitual sobre a *WebQuest* e a produção das fanzines - apresentação dos elementos que compõem uma *WebQuest* e um fanzine. Os alunos fizeram a avaliação dessa metodologia. Com o apoio de PowerPoint e diversos modelos de *WebQuest* fundamentados, fizemos a mediação da construção do conhecimento

sobre o assunto. Registramos as dúvidas e contribuições dos alunos no processo do estudo com o objetivo de serem utilizados em outras formações.

- vii. Apresentação e análise da *WebQuest* - nesta fase trouxemos para o encontro formativo várias sugestões de *WebQuest* e fanzines. Em seguida, fizemos a análise de uma das sugestões, escolhemos as equipes e os assuntos a serem desenvolvidos por cada uma.
- viii. Aplicação de uma *WebQuest* sobre o *Reino Plantae* para que sirva de recurso pedagógico na escola - nesta fase experimentamos a *WebQuest* em sala de aula com o apoio da professora titular. A finalidade era promover identificações sobre como essa metodologia pode contribuir para o melhor desenvolvimento do ensino e aprendizagem dos alunos na disciplina pesquisada.
- ix. Avaliação do produto - esta fase implicou análises sobre os novos posicionamentos e posturas por parte dos alunos e da professora titular após as formações, bem como a requalificação do aprendizado destes acerca do *Reino Plantae*. Utilizamos roda de diálogo para identificar pontos fortes e frágeis na elaboração e aplicabilidade do produto da pesquisa, no caso a *WebQuest* e o fanzine. Esta fase se caracterizou como experimento do produto da pesquisa. Também utilizamos um instrumento avaliativo de coleta das informações que foi aplicado à professora e a uma parte dos estudantes, quando privilegiamos os pontos fortes e os desafios da utilização dessa metodologia.
- x. Encerramento da pesquisa e visibilidade ao produto - fizemos um seminário com a comunidade escolar e participantes de entidades que desenvolvem trabalhos na perspectiva de construção de uma nova metodologia a ser utilizada em sala de aula. Na ocasião, apresentamos a pesquisa, os resultados, o produto e a avaliação pós-elaboração do produto. Oportunamente, fizemos a escuta dos sujeitos participantes da pesquisa por meio de depoimentos.

6.6.1 Produto da Pesquisa

O produto da pesquisa consiste em um manual sobre como construir uma *WebQuest* na disciplina de Biologia, com foco na motivação da pesquisa e no seu público-alvo, no caso os alunos do 2º ano do Ensino Médio. Nesse momento, iremos descrever o processo de construção e os seus atributos críticos. Então, para demonstrar a eficiência desses atributos, mostraremos as telas da WQ produzida.

A WQ criada teve como título “*WebQuest: Alimentação saudável*”, inspirado em um dos conteúdos do programa da própria disciplina de Biologia da turma investigada. Essa opção foi intencional para motivar o interesse do estudante, pois os mesmos estavam estudando sobre o *Reino Plantae* e seus constituintes, que são as partes das plantas: raiz, caule, folhas, flores e frutos. O processo de construção dessa WQ partiu da revisão de literatura e aprofundamento do conhecimento sobre MWQ. Em seguida, construímos os atributos críticos de acordo com o modelo estrutural atual da WQ, bem como seguimos as orientações de Dodge (2001a), a partir do artigo intitulado “*Five Rules For Writing a Great WebQuest. Learning & Leading With Technology*”. Esse artigo ressalta os elementos norteadores para a criação de uma WQ, resumidos no acrônimo **FOCUS**, que consiste em:

- *Find great sites* (Encontre ótimos sites): seleção criteriosa de sites legíveis, interessantes, atualizados e objetivos, os quais servirão para a resolução da tarefa elaborada antecipadamente. Nessa etapa tivemos o cuidado de eleger sites com conteúdos voltados ao foco do *Reino Plantae*, pictóricos e audiovisuais, adequados para a idade dos adolescentes. O objetivo é motivar a pesquisa através de um processo de aprendizagem lúdico, dinâmico e interativo;

- *Orchestrate learners and resources* (Organizar recursos e estudantes): organização dos computadores e celulares, bem como do local onde ocorreu a aplicação da WQ e da divisão dos estudantes em grupos de trabalho. Nessa etapa, organizamos o laboratório de informática do IFMA, devido à insuficiência de computadores para o desenvolvimento da intervenção. Incluímos um *notebook* de uso pessoal da pesquisadora e do orientador para formar cinco grupos de trabalho, compostos por seis ou oito estudantes;

- *Challenge your learners to think* (Desafiar seus aprendizes a pensar): os atributos críticos deverão ser inseridos em uma estrutura de andaime de aprendizagem que estimule a curiosidade e os mais altos níveis cognitivos dos estudantes. Na intervenção, os adolescentes foram motivados a ler e a escrever por meio da navegação na internet, das tarefas propostas na WQ, do mistério lançado em cada atributo crítico e da produção de um fanzine (produto final) com receitas de alimentos saudáveis;

- *Use the médium* (usar o meio): estruturar um processo que utilize os recursos disponíveis, como materiais impressos, revistas, jornais, livro didático, ferramentas da internet, além de recursos humanos, como professores ou voluntários. Na WQ aplicada optamos por recursos da *web* e alguns materiais impressos (livro didático de Biologia) para auxiliar na resolução da tarefa;

- *Scaffold high expectation* (Expectativas elevadas do andaime): Dodge (2001a) afirma que em uma WQ podemos inserir três tipos de andaime, que são recepção (colocar os estudantes em contato com recursos que eles não conhecem), transformação (a informação adquirida é transformada em conhecimento) e produção (construir algo novo). Na intervenção, os três tipos de andaime foram contemplados a partir de um desafio proposto, como veremos mais adiante.

Logo após o planejamento e a construção da estrutura da WQ, criamos uma conta no Gmail (serviço gratuito do *Google* de *webmail*) para realizar o cadastro na plataforma on-line Wix (plataforma *on-line* que permite criar e editar *sites* em formato HTML5 e páginas *mobile*). A escolha do Wix se justifica pela sua gratuidade, pela opção de criar *sites* personalizados com animações e pelo design intuitivo, o qual está em conformidade com a *web 2.0*, já que a plataforma não requer do usuário habilidades técnicas de programação para construir uma página na internet.

A WQ produzida, a qual seguiu o modelo estrutural mais recente proposto por Dodge (1999), é composta por Introdução, Tarefa, Processo, Avaliação, Conclusão e Ajuda.

Quadro 4 - Modelo estrutural proposto por Dodge (1999)

<i>WebQuest Alimentação saudável</i>	
Tema	Reino <i>Plantae</i>
Personagem principal da WQ	Groot baby, do Filme Guardião da Galáxia.
Objetivo da WQ	Motivar as habilidades de pesquisa por meio da tarefa da construção de um fanzine com receitas sobre as partes das plantas.
Público-alvo	Estudantes do 2º ano do Ensino Médio de uma escola pública de São Luís – MA.
Disciplina envolvida	Biologia
Tipo de WQ	Longa duração.
Produto final da WQ	Construir um fanzine, em formato de livro, com receitas que incluam pratos que utilizem as partes das plantas.

Fonte: a autora (2019).

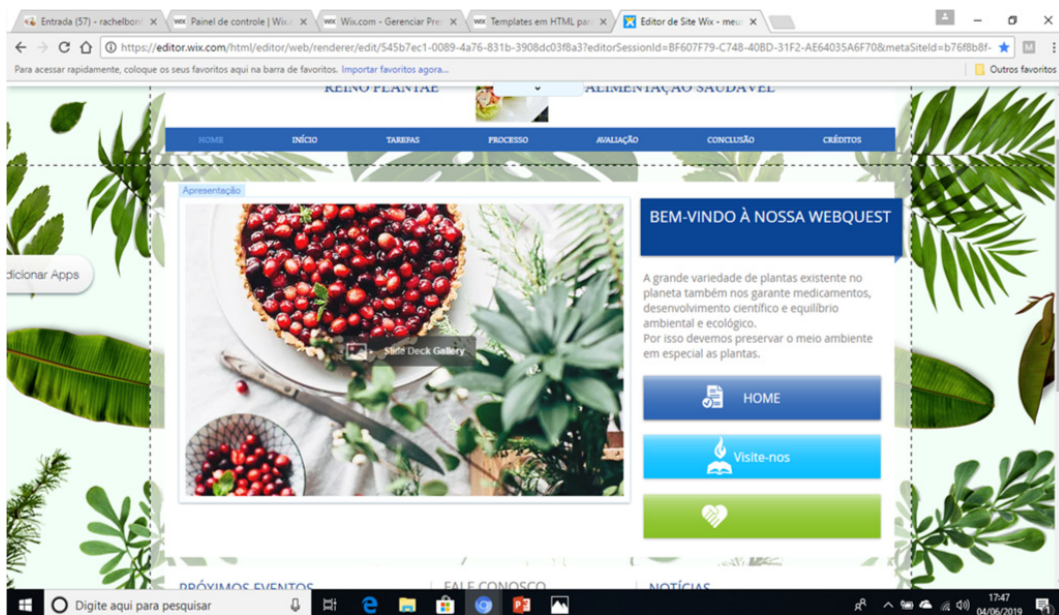
Após a produção dos atributos críticos da *WebQuest Alimentação saudável*, avaliamos os mesmos mediante a lista *Fine Points Checklist*, de Dodge (1999), traduzida por Carvalho (2009), resultando num total de 50 pontos da lista (pontuação máxima é 50 pontos), ou seja, a WQ produzida estava apta para ser implantada. A seguir descrevemos os atributos críticos da WQ produzida para a intervenção.

O personagem eleito como protagonista da WQ elaborada foi o Baby Groot, conhecido

mundialmente por suas histórias de aventura, mistério e magia. Ele foi escolhido por ser um personagem de histórias juvenis, as quais se passam em florestas que correm o risco de serem devastadas. Essas características serviram para a identificação dos estudantes com a WQ.

Na observação participante, no momento da exposição da WQ criada, percebemos que os estudantes vibraram de entusiasmo e alegria quando souberam que o personagem Baby Groot, do filme Guardião da Galáxia, estaria com eles ao longo de todo o desenvolvimento da tarefa, comprovando a popularidade do personagem entre os adolescentes.

Figura 66 - Tela de apresentação da WQ produzida



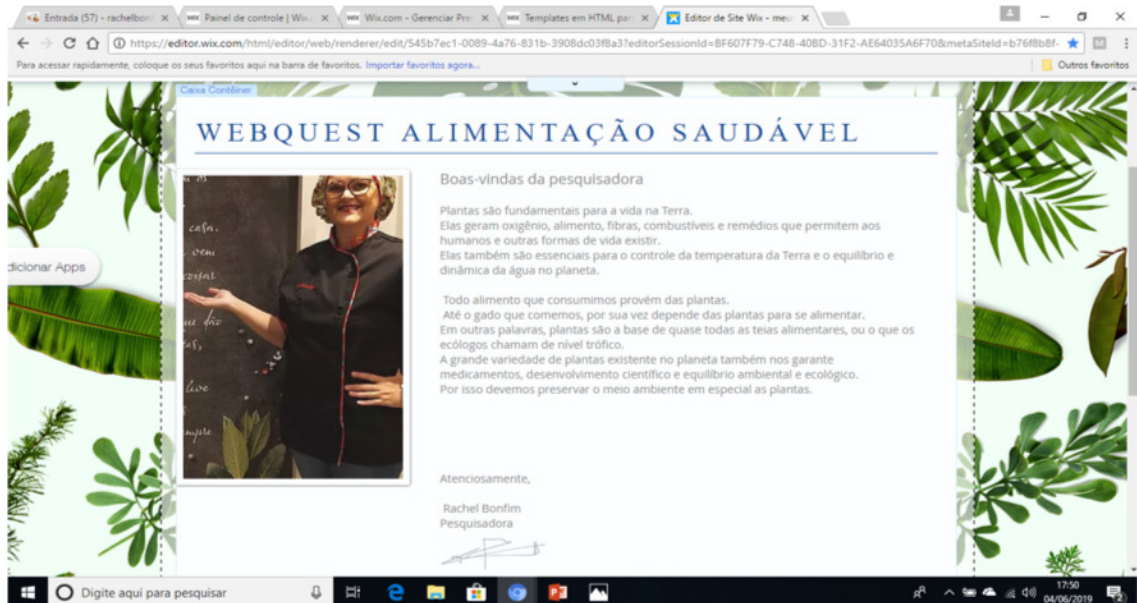
Fonte: a autora (2019).

Na WQ produzida, inserimos uma página de apresentação (ver Figura 66), adaptada do modelo proposto por Carvalho (2007). Na página de apresentação, inserimos o título da WQ, para indicar o objetivo do *site* (uma WQ), o nível escolar da WQ (público-alvo), a autoria, o e-mail da autora e o ano em que a WQ foi produzida. No item Menu, inserimos algumas alterações para uma melhor orientação pedagógica e para facilitar a navegação entre as páginas. As mudanças foram as seguintes: os botões dos atributos críticos estão localizados acima da página e mudam de cor ao serem selecionados, o termo Recursos foi substituído por Aula e, ao final de cada página, inserimos um botão direcionador para o próximo atributo crítico.

O texto do convite revela o tema da WQ e um pouco do desafio que será lançado na Introdução, estimulando os estudantes a continuar a navegação. Igualmente, convida o estudante a participar dos desafios que serão apresentados na Tarefa. No final da página de apresentação, orientamos o leitor a seguir para a introdução da WQ.

A Introdução foi elaborada a partir das orientações de Dodge (2002), Barato (2002) e Bottentuit Junior e Coutinho (2012), como também utilizou uma situação hipotética com o objetivo de despertar o interesse dos estudantes para o assunto (motivação temática) e recuperar os conhecimentos prévios (motivação cognitiva), seguindo as orientações de Bellofatto et al. (2001), Kleiman (2017) e Solé (2014).

Figura 67 - Tela da Introdução e Boas vindas da WQ produzida



Fonte: a autora (2019).

Conforme a Figura 67, na introdução inserimos uma figura da pesquisadora Rachel Bonfim, dando boas vindas e discursando um pouco sobre alimentação saudável. Nessa seção é utilizado um recurso do Wix que dá a possibilidade de escolher várias imagens adequadas ao tema, isto é, o *Reino Plantae*. Por fim, inserimos uma pergunta motivadora, seguindo as orientações de Bottentuit Junior e Coutinho (2012), além de um botão com a palavra Tarefa para facilitar a navegação em outra etapa.

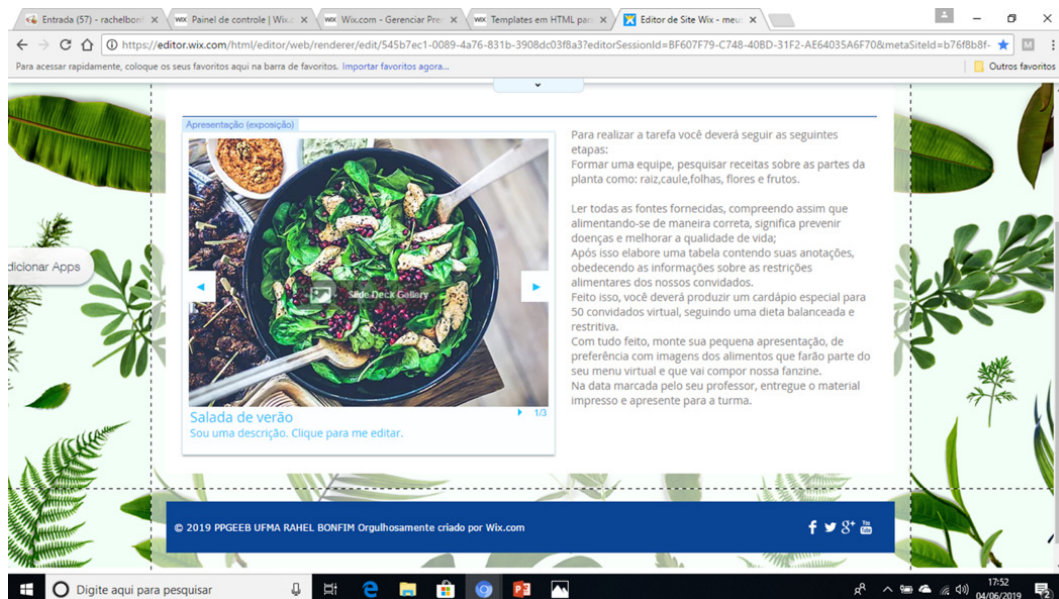
Notamos que, na observação participante, a Introdução favoreceu a participação ativa do estudante, de modo que eles se empenharam ao máximo para ajudar o personagem a resolver todas as tarefas. Além disso, percebemos que a introdução foi clara e objetiva, como consta nas orientações de Abar e Barbosa (2008), pois os adolescentes não solicitaram ajuda para compreenderem as ideias disponibilizadas nesse atributo crítico e avançaram para a Tarefa sem nenhuma dificuldade.

Para Abar e Barbosa (2008), a Introdução da WQ de boa qualidade apresenta o assunto de modo breve e desperta a curiosidade dos estudantes para o tema que será trabalhado na WQ.

Ademais, propõe questões que irão fundamentar o processo de pesquisa.

O atributo crítico Tarefa da WQ produzida (ver Figura 68) seguiu as diretrizes dos autores Dodge (2002), Barato (2002), Abar e Barbosa (2008), Bottentuit Junior (2010) e da Taxonomia Digital de Bloom (CHURCHES, 2009) para a construção de uma tarefa significativa e motivadora de aprendizagens.

Figura 68 - Tela da Tarefa da WQ produzida



Fonte: a autora (2019).

A Tarefa, o “coração da WebQuest” (BARATO, 2002), foi norteadada pela situação hipotética de ajudar o Baby Groot a criar um fanzine com receitas de alimentos provenientes das partes da planta e montar um cardápio completo, incluindo entrada, prato principal e sobremesa.

O tipo de tarefa adotada foi a criação de um fanzine com as receitas, na qual o estudante constrói um menu completo de receitas saudáveis a partir do que lhe foi apresentado (DODGE, 2002). Para a resolução da tarefa, elaboramos quatro subtarefas, as quais consistem em: 1) pesquisar receitas de cada parte das plantas (cada grupo trabalhou com uma parte da planta, isto é, raiz, caule, folhas, flores e frutos); 2) criar um personagem para a *WebQuest*; 3) produzir um fanzine com o menu completo de uma das partes das plantas; 4) participar da aula externa, onde seriam comprados os ingredientes para desenvolvermos as receitas; 5) executar uma das receitas escolhidas no menu e levar para toda a turma degustar; 6) participar de uma aula show com um chefe de cozinha vegana.

Na página da Tarefa, inserimos um texto explicando como deveria ser o menu de cada

equipe. Enfatizamos sobre alimentação saudável e, no final da página, acrescentamos um texto direcionado para fortalecer a motivação do leitor na resolução das atividades e para a próxima etapa, o Processo, que poderá ser acessado no botão abaixo do texto ou acima da página no Menu.

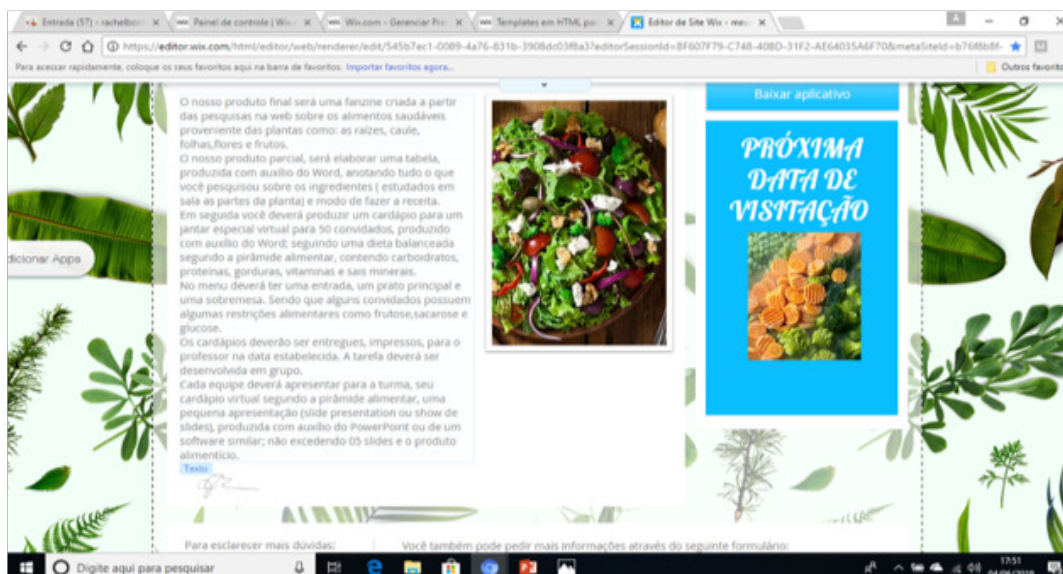
Para Abar e Barbosa (2008), uma tarefa eficiente é aquela que propõe de forma clara e objetiva a construção de um produto criativo que motive e desafie os estudantes. Sendo assim, constatamos que a tarefa da *WebQuest* alimentação saudável alcançou os mais altos níveis cognitivos utilizados em uma *WebQuest*. Segundo a Taxonomia Digital de Bloom (CHURCHES, 2009), esses níveis cognitivos são: analisar, avaliar e criar. Os estudantes tiveram que ler e analisar as partes das plantas, entender as restrições alimentares de cada cardápio, selecionar as receitas saudáveis feitas com os vegetais e legumes e criar um fanzine com o uso de ferramentas da *web 2.0*, como a plataforma WIX.

As tarefas da WQ elaborada possibilitaram aos estudantes articularem leitura e escrita em um processo rico, dinâmico e significativo. Inicialmente, os alunos leram no próprio livro didático de Biologia sobre o conteúdo desenvolvido em sala sobre o *Reino Plantae*.

Outro aspecto que estimulou as habilidades de ler e escrever, criar, pesquisar e investigar dos estudantes foi a inserção de estratégias de compreensão desafiadora antes, durante e depois da criação das nossas receitas. Assim, as estratégias contemplaram o objetivo de criar os menus e a aula prática com degustação dos alimentos produzidos pelos próprios alunos.

O Processo e os Recursos da *WebQuest* Alimentação saudável foram elaborados com base nas orientações dos autores Dodge (1999), March (1998), Abar e Barbosa (2008), Barato (2002) e Bottentuit Junior (2010). Além disso, foi utilizado o modelo estrutural atual da MWQ, no qual os recursos estão integrados no processo.

Figura 69 - Tela do Processo da WQ produzida



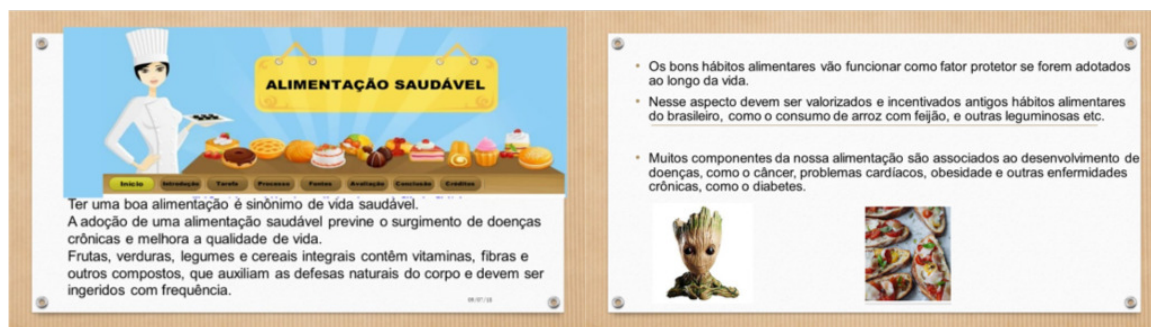
Fonte: a autora (2019).

A página do Processo (ver Figura 69) possui uma imagem de um prato de uma salada bem colorida, recurso disponível do Wix. Em seguida, apresentamos orientações para produzir um fanzine com o cardápio completo e dividimos os grupos de trabalho, que foram compostos por cinco ou seis pessoas. A segunda orientação demandou que os estudantes desvendassem o significado da dieta vegana, vegetariana e celíaca a partir de um *hiperlink* para *sites* que apresentassem dicionários on-line.

De acordo com Abar e Barbosa (2008), um processo de qualidade descreve o passo a passo da dinâmica na seção Tarefa, e disponibiliza os recursos (informações) para concretizar as atividades. Dessa forma, descrevemos a seguir as etapas do Processo e dos Recursos (Aulas) da WQ *WebQuest* Alimentação saudável.

Na Aula 1 (ver Figura 70), desafiamos os estudantes a lerem mais sobre alimentação saudável. Para a realização dessa aula, disponibilizamos aos estudantes *hiperlinks* de *sites* educativos com informações sobre diversas dietas, incluindo as veganas, vegetarianas e celíacas, além de dados sobre intolerância alimentar etc. Tudo foi feito em sequência e os recursos foram disponibilizados mediante os *hiperlinks* com palavras-chave. Nessa primeira etapa, o propósito era apresentar o conceito e as características das diversas alimentações.

Figura 70 - Tela da Aula 1 da WQ produzida



Fonte: a autora (2019).

Na Aula 2 (ver Figura 71), o desafio consistiu na escolha por cada grupo de uma das receitas, de modo a facilitar a compra dos ingredientes e a execução do menu a ser degustado em sala com todos os alunos.

De acordo com Moran (2014, p. 4), os professores podem usar as tecnologias em suas disciplinas para incentivar os estudantes a atuarem como produtores e não só como receptores:

Os professores podem utilizar as tecnologias em suas disciplinas ou áreas de atuação, incentivando os alunos a serem produtores e não só receptores. Podem disponibilizar os conteúdos (ao menos, uma parte deles) em ambientes virtuais de aprendizagem, para sentirem-se livres da tarefa monótona, repetitiva, cansativa e pouco produtiva de falar e escrever os mesmos assuntos para diversas turmas e concentrar-se em atividades mais criativas e estimulantes, como as de orientação, tirar dúvidas, aprofundar as informações básicas adquiridas e contextualizá-las. As tecnologias nos libertam das tarefas mais penosas – as repetitivas – e nos permitem concentrar-nos nas atividades mais criativas, produtivas e fascinantes.

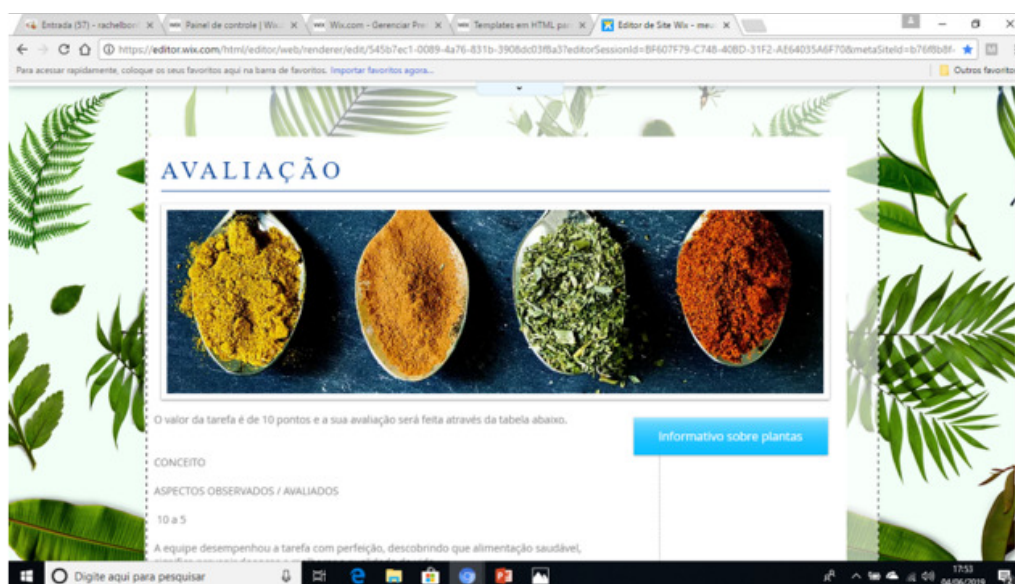
Em concordância com Moran (2015), as tecnologias permitem a construção de atividades mais criativas, motivadoras e diferenciadas dos exercícios tradicionais de ensino, como a produção de livros virtuais em plataformas digitais. Essas atividades estimulam a aprendizagem da pesquisa, investigação, leitura, escrita de forma ativa, lúdica e interativa.

Segundo Abar e Barbosa (2008), os recursos devem ter importância para o processo e adequados ao cumprimento da tarefa proposta, uma vez que faz parte do processo de aprendizagem em uma atividade WQ adquirir discernimento para buscar, analisar e aplicar informações de forma consciente e inteligente. Além disso, as autoras afirmam que, para um processo com sucesso, os recursos e *links* devem estar descritos e relacionados com fontes de informação autênticas e significativas acerca do conteúdo abordado. Na WQ produzida, buscamos aplicar essas orientações para promover uma estratégia de ensino motivadora e rica.

Na Avaliação da WQ (ver Figura 71) produzida, apresentamos de forma objetiva os critérios que indicam que a tarefa foi concluída com êxito. Atribuímos um peso de 80% aos

fatores mais relevantes da proposição da tarefa (pesquisa sobre as partes das plantas, os tipos de dietas, conclusão das etapas da tarefa no tempo da aula, seminários, produção do cardápio completo, execução do mesmo e elaboração do caderno de receita através da produção de um fanzine) e os outros 20% foram distribuídos para os seguintes aspectos: capacidade de pesquisar, comparar e analisar informação, autonomia e empenho do grupo, participação na aula externa e na oficina de gastronomia.

Figura 71 - Tela da Avaliação da WQ produzida



Fonte: a autora (2019).

Figura 72 - Tela da Avaliação da WQ produzida

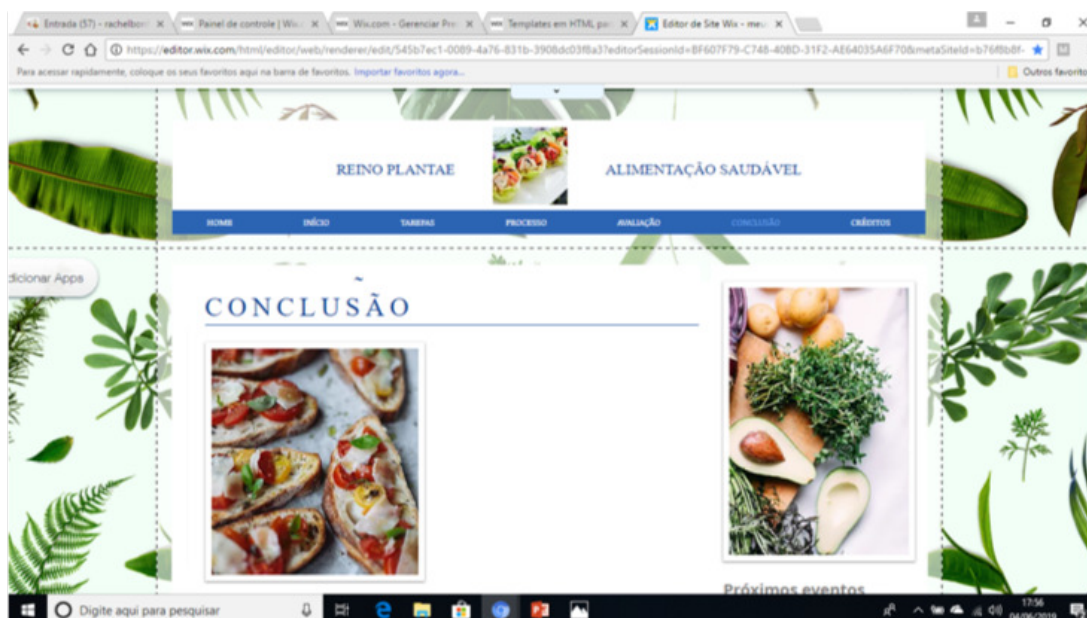


Fonte: a autora (2019).

Além disso, fizemos a autoavaliação individual e a autoavaliação de grupo na seção

Avaliação, em formato de roda de conversa, para mensurarmos a participação individual do estudante e o desempenho do grupo de trabalho ao longo da experiência com a WQ produzida.

Figura 73 - Tela da Conclusão da WQ produzida



Fonte: a autora (2019).

Na Conclusão da WQ produzida (ver Figura 73), inserimos um texto conclusivo sobre o que aprendemos sobre alimentação saudável com vegetais e informamos o desfecho da situação hipotética que se encontrava na Introdução da WQ. Também fizemos um convite para os estudantes ingressarem em uma nova aventura, que consistiu em conhecer novas dietas utilizando os vegetais e legumes. Dessa forma, eles podem se aventurar, executar novas receitas e experimentar outros sabores.

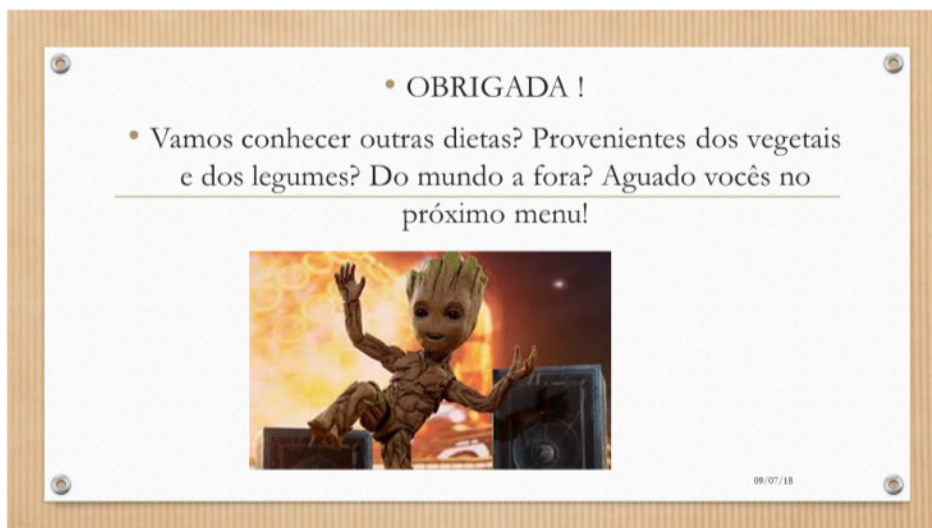
Segundo Abar e Barbosa (2008), a Conclusão de qualidade é aquela que resume o que os estudantes aprenderam e indica novos caminhos para continuar a pesquisa, de modo que deve ser um verdadeiro convite para aprender cada vez mais. Ademais, reforça a importância do tema tratado e o sucesso na resolução da tarefa proposta na WQ.

Figura 74 - Tela da Conclusão da WQ produzida



Fonte: a autora (2019).

Figura 75 - Tela da Conclusão da WQ produzida



Fonte: a autora (2019).

A *WebQuest* Alimentação saudável priorizou o uso de uma linguagem simples e convidativa, que atrai os estudantes para a aventura proposta pelo personagem Baby Groot. O *layout* das páginas é criativo, pois possui recursos de animação, imagens e variações de cores que despertam a curiosidade dos estudantes, motivando-os a aprender de forma interativa e divertida. A utilização dos recursos digitais do site Wix foram inseridos como meios e oportunidades para a aprendizagem potencial da pesquisa.

A segunda parte do produto é um manual para professores inovadores, cujo título é “Manual para criação de uma *WebQuest* na sala de aula” (ver Apêndice 4). O manual trata do planejamento e de todo o processo de uma atividade *WebQuest*. Como exemplo, destacamos a

nossa própria *WebQuest* voltada ao ensino de Biologia. O manual foi elaborado para orientar professores ou pessoas interessadas em conhecer a MWQ e implantá-la em aulas significativas, motivadoras, dinâmicas, considerando a introdução das TDIC no contexto educativo.

7 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

WebQuests trazem princípios centrados no aluno do reino da nobre ideia para a prática diária.
Tom March

Neste capítulo apresentamos a análise dos dados da investigação, que está dividida em três momentos: antes, durante e depois da intervenção com a aplicação da *WebQuest* Alimentação saudável. Os dados obtidos são analisados à luz da fundamentação teórica selecionada para esta dissertação. A intervenção foi realizada durante o primeiro e o segundo semestre do ano letivo de 2019, no Curso Técnico de forma Integrada ao Ensino Médio, no IFMA do Monte Castelo, durante os meses de março a setembro. As atividades tiveram início com a observação em sala de aula a partir da permissão da professora e ciência dos estudantes. Os registros obtidos constam no tópico 7.1.

7.1 Antes da Intervenção

Esta seção será dedicada à explanação da análise dos dados obtidos antes da intervenção, que consiste na construção do perfil dos estudantes em torno do acesso e do uso da *web*, como também na análise dos resultados da observação participante, realizada na disciplina de Biologia, com foco no conteúdo sobre o *Reino Plantae*.

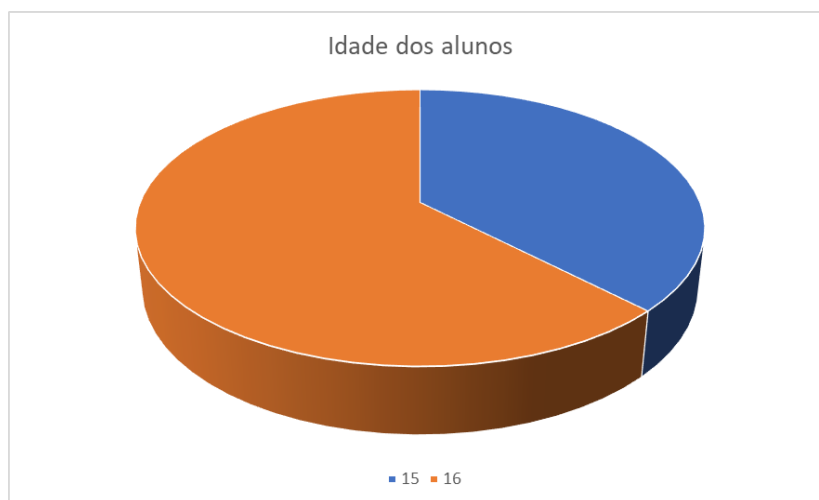
7.1.1 Perfil sociodemográfico dos estudantes

O questionário preliminar (ver Apêndice 3) foi aplicado de modo direto coletivo com os estudantes no mês de março de 2019, no local da pesquisa. Tivemos o cuidado de esclarecer as dúvidas dos estudantes acerca das perguntas do questionário durante a aplicação, tendo em vista que são adolescentes e que nenhum deles havia participado de uma pesquisa científica. Estruturalmente, o questionário preliminar foi composto por 13 perguntas relacionadas às seguintes categorias: a) perfil sociodemográfico; b) motivação para o uso das TDIC; e c) uso das TDIC na aula de Biologia.

A partir das questões 1 e 2 do questionário preliminar, aplicado no mês de março de 2019, concluímos que a população participante do estudo envolveu 40 estudantes selecionados após a tabulação dos dados obtidos através do questionário. Essa turma é formada por 40

estudantes e a média de idade é de 15 e 16 anos. Essa questão diz respeito ao perfil sociodemográfico, como podemos ver no Gráfico 1 a seguir:

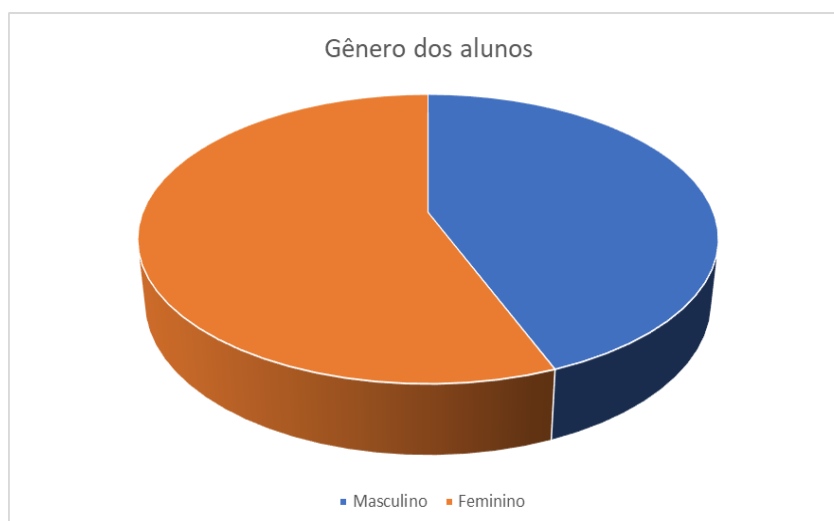
Gráfico 1 - Idade dos alunos participantes da pesquisa



Fonte: dados da pesquisa (2019).

Na questão 2, que também tem relação com o perfil social dos alunos, constatamos que, quanto ao gênero dos participantes, a maioria (56%) dos estudantes é do sexo feminino e 44% do sexo masculino, conforme demonstrado no Gráfico 2:

Gráfico 2 - Gênero dos alunos participantes da pesquisa

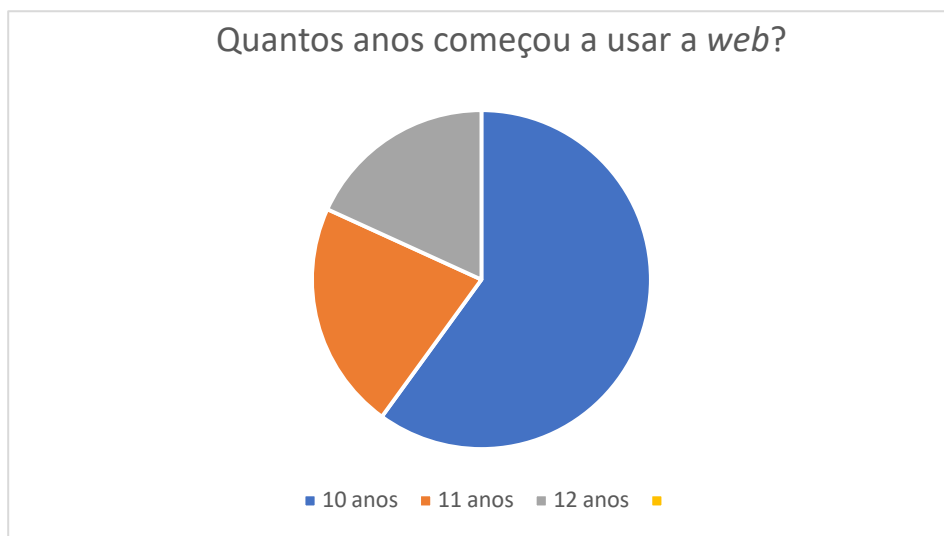


Fonte: dados da pesquisa (2019).

7.1.2 Acesso e do Uso da Internet

Quando perguntamos aos participantes da pesquisa sobre a primeira vez que utilizou um equipamento conectado à *web*, a maioria (66%) dos estudantes respondeu que usou com 10 anos de idade, 24% responderam com 11 anos e 20% responderam que usaram a *web* com 12 anos de idade (Gráfico 3). Esse dado demonstra que nossos alunos estão tendo contato com as TDIC cada vez mais cedo e com maior clareza quanto à diversidade dos aparelhos.

Gráfico 3 - Idade que os participantes iniciaram a utilização da *web*



Fonte: dados da pesquisa (2019).

Quando perguntamos aos participantes da pesquisa sobre o equipamento utilizado para se conectar com a *web*, a maioria (56%) dos estudantes respondeu que usou um computador, 34% responderam que usaram celular *smartphone* e 10% responderam que se conectaram através de *tablete* (Gráfico 4). Embora a principal ferramenta utilizada pela primeira vez tenha sido o computador, seja nas escolas ou em casa, nos dias atuais, o uso dos *smartphones* tem sido maior na geração de crianças, adolescentes e adultos.

Segundo dados da pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) Contínua TIC 201680 com usuários da internet com 10 anos ou mais de idade, demonstra que, no Brasil, 94,6% se conectam por meio do *smartphone* e 63,7% via computador (BRASIL, 2018).

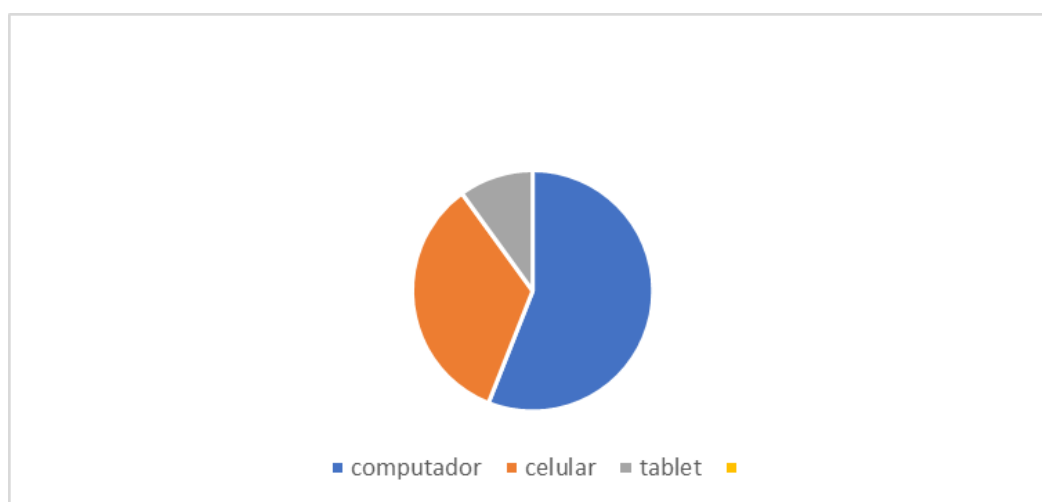
De acordo com a pesquisa realizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), a pesquisa TIC Kids Online Brasil 81 2017, o *smartphone* é o equipamento utilizado por 91% de crianças e adolescente de 9 a 17 anos para acessar a *web* no Brasil, ou seja, são,

aproximadamente, 22 milhões de crianças e adolescentes. O computador fica em segunda colocação, com 60% do percentual de usuários da *web* de 9 a 17 anos.

A partir desses dados, consideramos que o acesso à internet tem se tornado cada vez mais individualizado e móvel, principalmente entre os adolescentes e jovens dessa geração. Para Castells (2009), a difusão do uso do celular entre os adolescentes e os jovens é devido à capacidade de abertura dos mesmos frente às novas tecnologias, pois eles encontram “na comunicação móvel uma forma adequada de expressão e de reforço” (CASTELLS, 2009, p. 163). O autor acrescenta que “a capacidade dos jovens em usar as novas tecnologias torna-se um fator de superioridade em relação à população mais velha. Além disso, o telemóvel tornou-se um símbolo de auto-reconhecimento entre pares” (CASTELLS, 2009, p. 164-165).

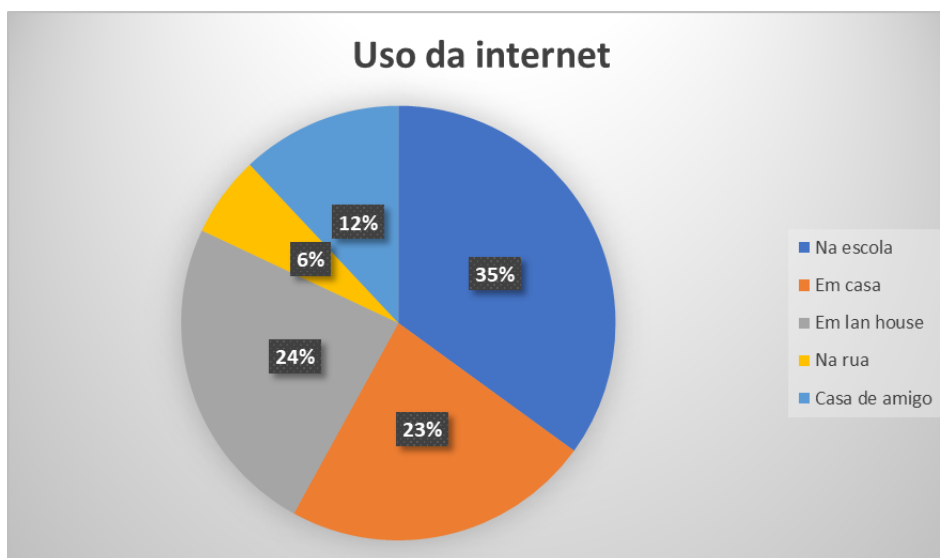
Contudo, o uso do celular aumenta o sentimento de independência dos jovens e aproxima-os dos amigos via comunicação instantânea na web, principalmente com o uso do *WhatsApp* e das configurações *wifi* gratuita, disponível em vários espaços, como escolas, praças, ruas etc.

Gráfico 4 - Ferramenta de acesso à internet



Fonte: dados da pesquisa (2019)

Na questão de número 5, quando perguntamos aos participantes da pesquisa sobre a ferramenta de acesso à internet, parte dos estudantes (35%) indicaram que acessam computadores ou celulares na escola, 23% responderam que acessam o computador ou celulares em casa, 24% em *lanhouses*, 12% acessam computadores ou celulares em casa de amigos e 6% nas ruas. Os dados estão ilustrados no Gráfico 5:

Gráfico 5 - Locais de acesso aos computadores

Fonte: dados da pesquisa (2019).

No caso da realidade pesquisada, constatamos que as limitações ainda são muitas. Embora o campus do IFMA disponha de laboratórios de informática, não há computadores suficientes para pesquisa livre ou acadêmica a todos os alunos.

O PNAD Contínua TIC 2018 identificou que a internet foi acessada em 69,3% dos domicílios, enquanto que a internet móvel foi usada por 76,9% de pessoas. Embora o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), por meio do Censo Escolar de 2017, tenha identificado que 62% (90.027) das escolas públicas urbanas e rurais possuem conexão à internet, notamos que o local de maior acesso ainda é nos domicílios e pela internet móvel.

De acordo com os dados acima, verificamos uma deficiência na disponibilidade do acesso à *web* na escola, apesar dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) orientarem as escolas sobre a obrigação de acompanhar o avanço social tecnológico para o benefício do ensino e da aprendizagem, bem como incentivar o envolvimento dos estudantes com a sociedade tecnológica e as novas tecnologias (BRASIL, 1998). A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2019) também assegura nas três etapas da Educação Básica (Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio) as competências gerais que incluem o acesso, o uso e a compreensão das tecnologias digitais:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir

conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2019, p. 9).

Apesar da crescente discussão sobre o uso da *web* como recurso pedagógico, a internet tem sido pouco integrada, pois os entraves e as resistências da escola acabam excluindo a mesma do processo de ensino e aprendizagem (MERCADO, 2006). Borba e Penteado (2001) destacam que o uso da informática no ambiente escolar deverá ser compreendido como um direito para os estudantes das escolas públicas e privadas, de forma que eles possam usufruir de uma educação que inclua as tecnologias da informação e comunicação. Daí a importância de termos mais pesquisas voltadas ao uso das TDIC, como a *WebQuest*, para ratificar o estímulo que oferecem ao processo de ensino e aprendizagem.

Na questão de número 6, quando perguntamos aos participantes da pesquisa sobre o tempo de acesso dedicado à internet por dia, 35% responderam que acessam computadores uma vez por semana e 65% acessam diariamente. Em números reais, temos 35 alunos (89%) que acessam computadores diária ou semanalmente. O Gráfico 6 a seguir ilustra as respostas:

Gráfico 6 - Tempo de acesso aos computadores



Fonte: dados da pesquisa (2019).

Estudos realizados pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI, 2017) em 2018 revelaram que 54% dos estudantes usam o aparelho celular para atividades escolares a pedido dos professores. Entre os estudantes das escolas públicas, esse índice é de 43%.

A Conferência das Nações Unidas sobre o Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD, sigla em inglês) afirma no relatório 2017 que o Brasil ocupa o 4º lugar no *ranking* de usuários de *web*, com 120 milhões de indivíduos conectados, perdendo apenas para países como Estados Unidos da América (242 milhões), Índia (333 milhões) e China (705 milhões). Em relação ao

uso da internet para adquirir informação, a Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República, mediante a Pesquisa Brasileira de Mídia 2016, constatou que o tempo médio dedicado à internet entre os estudantes brasileiros de 5º a 8º série é de 4h04min. Além disso, a Pesquisa Brasileira de Mídia 2018 informou que a internet está em 2º lugar (49%) na preferência dos brasileiros em obter notícias, perdendo apenas para a televisão (89%).

A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) Contínua TIC 2018 verificou que 23,7 milhões de estudante com 10 anos ou mais usam a rede mundial de computadores, sendo que 75% são oriundos da rede pública de ensino e 97,4% são estudantes das escolas privadas (BRASIL, 2016). O acesso à internet tem uma porcentagem maior entre os jovens com maior poder aquisitivo, porém, percebemos um movimento gradual de democratização com o barateamento de *smartphones*, tablets e dos planos de acesso à internet. Mesmo assim, a exclusão no acesso à internet ainda é uma realidade alarmante no Brasil, reflexo da desigualdade social do país, como podemos visualizar nos dados da pesquisa TIC Kids Online Brasil 2019, a qual constatou que, na região Nordeste do Brasil, 71% dos adolescentes e jovens entre 9 e 17 anos estão desconectados da *web*. Igualmente, existem no Brasil 5,9 milhões de jovens que não acessam à rede mundial de computadores e 3,4 milhões de jovens que nunca tiveram acesso à internet (SILVEIRA, 2008, p. 55).

Mesmo com a queda dos preços dos produtos informacionais, com o avanço da internet móvel via aparelhos celulares e com a venda de computadores ultrapassando, pela primeira vez, a venda de televisores no Brasil, as desigualdades socioeconômicas são um gigantesco entrave para o exercício do direito humano básico à comunicação na era digital.

Necessitamos urgentemente de uma política pública eficaz e direcionada para elevar as condições de acesso à internet a todas as pessoas, principalmente ao público de baixa renda, que são, geralmente, os nossos alunos de escolas públicas. Todos devemos ter o direito à cidadania na era digital, pois já bastam as nossas outras exclusões sociais, psicológicas, de gênero, geográfica etc. A nossa luta contra a exclusão digital trava-se com o objetivo principal de não permitir mais segregação e construções de novos grupos marginalizados socialmente.

Na questão de número 7, indagamos aos participantes da pesquisa sobre a conectividade e o uso de dispositivos móveis. Constatamos que 10% dos entrevistados não possuem aparelho celular, 90% possuem aparelho celular, sendo que destes, 70% têm aparelho celular com pacotes de dados contratado e 70% possuem aparelho celular com acesso à internet via *wifi* (em casa ou escola), conforme ilustrado no gráfico a seguir:

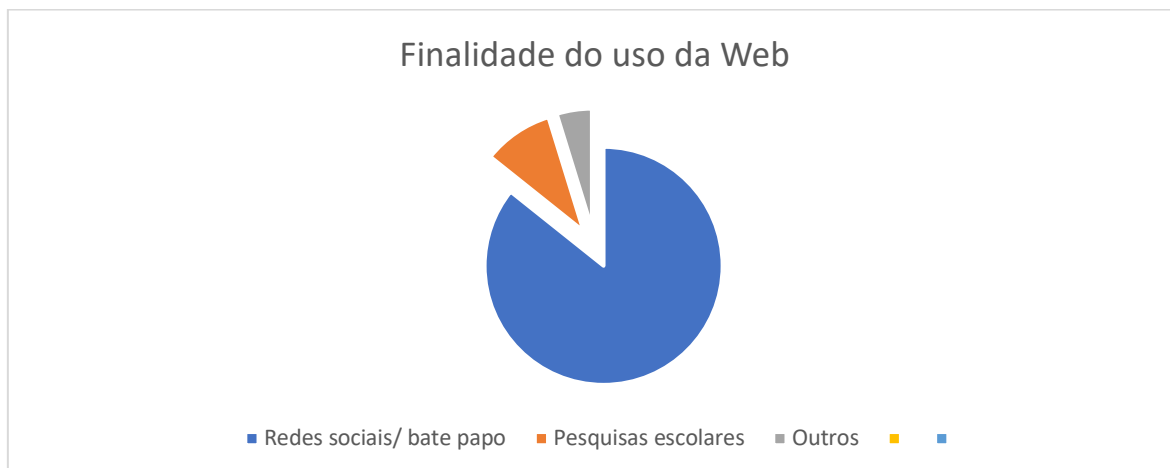
Gráfico 7 - Celular por alunos

Fonte: dados da pesquisa (2019).

A pesquisa complementa os dados do IBGE (2017), que indicaram que, no Brasil, em 2017, 88,8% dos brasileiros na faixa etária de 15 a 20 anos e 88,9% na faixa etária de 15 a 20 anos possuem celular; destes, 78,5% estão conectados à internet via banda larga.

Para conhecer melhor o perfil dos participantes quanto à finalidade da utilização de aparelho celular (Gráfico 8), a pesquisa revelou que, em primeiro lugar, os alunos utilizam os aparelhos celulares para acessar aplicativos de comunicação e, em segundo lugar, para fazer pesquisas ligadas às disciplinas escolares e acessar redes sociais. A pesquisa também revelou que grande parte dos estudantes não utiliza aparelho celular para fazer ligações.

Esses dados se assemelham ao resultado do PNDA Contínua de 2018, que levantou as finalidades que fazem com que os brasileiros utilizem celulares. A principal atividade apontada é a troca de mensagens de texto, voz ou imagens (90%) por meio de aplicativos de bate-papo, 10% para atividades fins da escola, dentre elas pesquisas sobre projetos, e 5 % utilizam para outras finalidades. Essa concordância talvez esteja relacionada à especificidade do público estudantes do Ensino Médio. O Gráfico 8 mostra as respostas dadas ao questionamento.

Gráfico 8 - Finalidade do uso da *web*

Fonte: dados da pesquisa (2019).

A pesquisa TIC Kids Online Brasil 2019 averiguou as motivações em torno do uso da internet pelos adolescentes e jovens entre 9 e 17 anos. Os resultados demonstraram que 73% dos meninos e 84% das meninas elaboraram trabalhos escolares na internet e 77% do gênero feminino e 78% do masculino trocam mensagens instantâneas. Para Moran (1997), a internet é uma ponte de troca de experiências, informações, dúvidas, como também de conversas com pessoas próximas ou distantes. Ao fazer uso dos recursos da internet, interagimos com o mundo de maneira virtual. Outrossim, a *web* torna-se uma mídia fundamental para a pesquisa:

A Internet está se tornando uma mídia fundamental para a pesquisa. O acesso instantâneo a portais de busca, a disponibilização de artigos ordenados por palavras-chave facilitará em muito o acesso às informações necessárias. Nunca como até agora professores, alunos e todos os cidadãos possuíram a riqueza, variedade e acessibilidade de milhões de páginas *WEB* de qualquer lugar, a qualquer momento e, em geral, de forma gratuita (MORAN, 2009, não paginado).

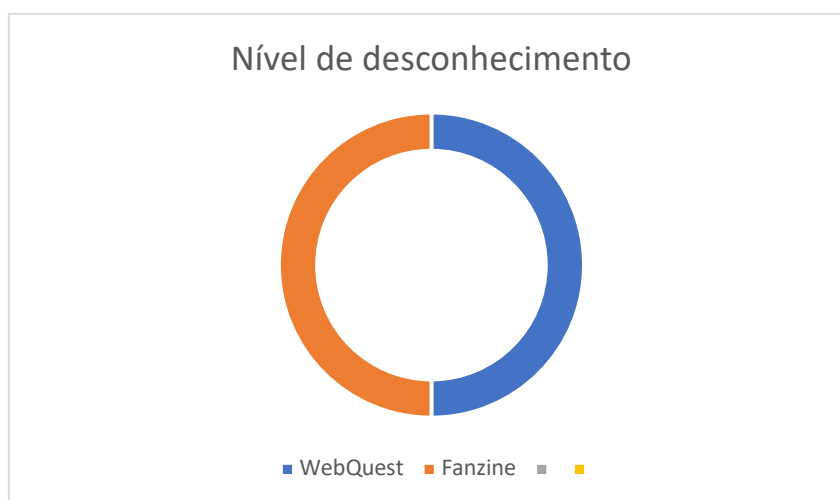
Diante de tal potencialidade da internet, os professores poderão focar mais em pesquisas na *web*, desde níveis mais simples até os mais complexos, ao invés de dar respostas e conteúdos prontos para os estudantes. Estão inseridos, nesse contexto, livros virtuais e sites educativos como forma de contribuir para a construção do “pensamento arborescentes, com rupturas sucessivas e uma organização semântica contínua” (MORAN, 2009, não paginado).

Na questão de número 9 perguntamos aos estudantes se eles já tinham ouvido falar em *WebQuest* 1 e sobre fanzine. Todos os nossos alunos responderam que não (gráfico 9). Constatamos que a MWQ, apesar de ser uma estratégia educativa altamente difundida em grande parte dos países de primeiro mundo, não faz parte da realidade da sala de aula no Brasil, sendo pouco difundida ou totalmente desconhecida. Infelizmente, isso é reflexo da integração

precária e desqualificada das TDIC nas metodologias de ensino na nossa educação. Ressaltamos que o fato de 100% dos estudantes não terem conhecimento ou nunca terem acessado uma *WebQuest*, ou mesmo um fanzine, sugere uma possível familiaridade com esse tipo de ferramenta, pois, como a mesma se utiliza da rede *web*, ela representa uma condição favorável ao desenvolvimento da intervenção.

Desse modo, antes da intervenção com a aplicação da *WebQuest*, tivemos um diálogo com a turma do 2º ano, quando foram apresentados, por meio de slides, a origem, o conceito e a estrutura da MWQ, bem como os modelos de várias *WebQuests* já produzidos, executados e publicados na internet. Esse momento será descrito com mais detalhes à frente.

Gráfico 9 - Nível de desconhecimento sobre a *WebQuest* e o fanzine



Fonte: dados da pesquisa (2019).

Na questão de número 10 temos outro dado importante. Questionamos os participantes da pesquisa sobre as fontes de busca que mais utilizam na hora de fazer suas pesquisas escolares, ou outros tipos de busca. Dos entrevistados, 85% afirmaram que utilizam o *Google* como ferramenta principal, 10% utilizam o *YouTube* e apenas 5% disseram que recorrem aos e-books para realizarem suas pesquisas, conforme os dados ilustrados no Gráfico 10 a seguir:

Gráfico 10 - A fonte mais utilizada pelo aluno na web

Fonte: dados da pesquisa (2019).

No Brasil e no mundo, o *Google* ainda reina como *site* mais acessado da internet, de acordo com a lista de sites *Alexa*, feita pela Amazon. O buscador, que funciona como um verdadeiro índice da internet, ocupa as três primeiras posições do *ranking* brasileiro, sendo que a segunda fica com o *site* de vídeos *YouTube*. Na nossa pesquisa, verificamos a confirmação desses dados.

Os buscadores que têm maior uso são acessados várias vezes ao dia (65,15%), devido, entre outros motivos, ao fato de os estudantes utilizarem a internet, principalmente, para pesquisar/estudar os conteúdos escolares, conforme mencionado acima. Entretanto, o uso desses buscadores é realizado de modo superficial, pois, quando os estudantes navegam na internet, buscam processar o mais rápido possível o máximo de informação, de forma que não há tempo para análise e depuração das informações. Esses usuários acabam por se perder nas pesquisas de buscas, entretendo-se com outros *links* mais estimulantes (CARR, 2011).

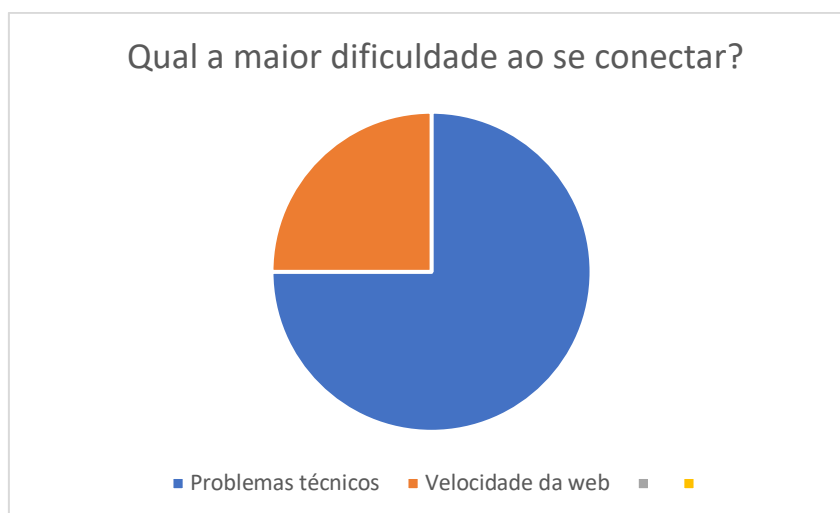
Por isso, defendemos a aplicação de metodologias de ensino baseadas na internet, como a *WebQuest*, para estimular as competências de análise, investigação, pesquisa, interpretação, aplicação e transformação da informação, a qual é adquirida na rede mundial de computadores em conhecimento.

O fato de termos o *Google* (80%) como o buscador mais usado pelos alunos na hora de pesquisar, seguido do *YouTube* (10%) e dos e-books (5%) por parte dos estudantes, é resultado, dentre outros entraves, da prática pedagógica descontextualizada dos recursos tecnológicos, de modo que não propiciam experiências e projetos essenciais voltados ao acesso, à utilização e à compreensão dos livros virtuais. Todavia, nós, professores, poderemos fazer

mais uso dos e-books para potencializar o ato de ler, de escrever, de pesquisar, investigar e analisar com uma maior interatividade entre leitor-pesquisador e texto, uma vez que “[...] a mudança de suporte do papel para o eletrônico supõe não somente novos usos, mas, principalmente, novas abordagens com a produção de novos sentidos” (FARBIARZ; FARBIARZ, 2010, p. 127).

Outro aspecto relevante para esta pesquisa foi identificar as maiores dificuldades dos alunos na hora de se conectar à *web*. Dos entrevistados, 75% afirmaram que a principal dificuldade são os problemas técnicos da própria rede, e os outros 25% revelaram que é a lentidão da *web*. A maioria ainda usa a velocidade 3G da internet, o que dificulta a conexão por um tempo prolongado (Gráfico 11):

Gráfico 11 - Principais dificuldades encontradas pelos alunos no acesso à *web*



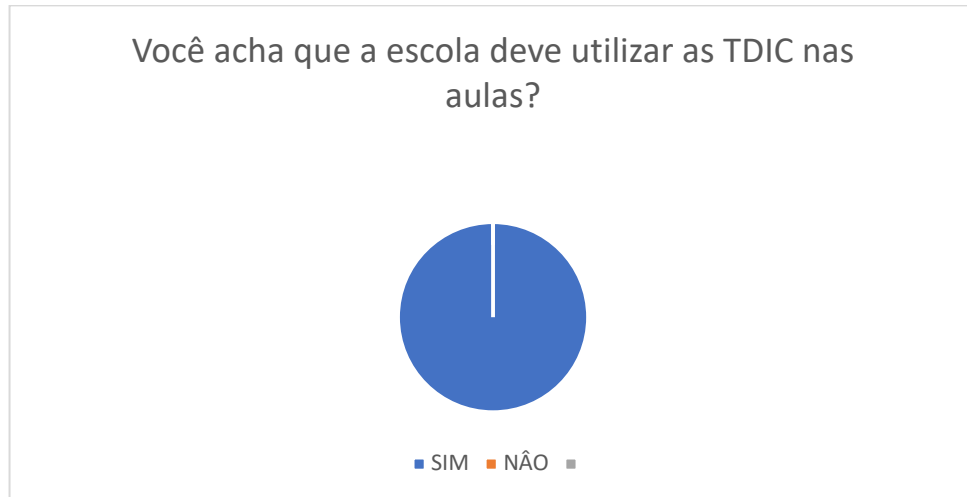
Fonte: dados da pesquisa (2019).

Todavia, é importante que nós, professores, motivemos mais pesquisas, mais investigações que possam envolver leituras dirigidas e escritas prazerosas desde o Ensino Fundamental. Dessa forma, os alunos, ao chegarem no Ensino Médio, já podem ter uma intimidade com esses projetos escolares de pesquisas e não tenham tantas dificuldades ao executá-las. Essas habilidades devem ser trabalhadas de forma dinâmica em todas as modalidades de ensino, por meio de estratégias de ensino desafiadoras como a que estamos sugerindo em nossa pesquisa.

Os professores poderão utilizar a *WebQuest* nas diversas disciplinas, pois essa metodologia oferece várias formas e situações de trabalho que podem ser problematizadas e contextualizadas com qualquer conteúdo e com qualquer modalidade de ensino.

Outro ponto abordado por esta pesquisa foi sobre o uso das TIDC em sala de aula. Todos os entrevistados afirmaram que a utilização das TIDC é fundamental para o ensino dinâmico, investigativo e menos enfadonho, como podemos observar no Gráfico 12 a seguir:

Gráfico 12 - Utilização pela escola das TDIC em sala de aula



Fonte: dados da pesquisa (2019).

Os dados acima demonstram que os estudantes possuem interesse em um processo de ensino contextualizado com o uso da internet. Tal fato é constatado pela observação participante, durante a intervenção com a aplicação da *WebQuest* Alimentação saudável, quando todos os estudantes participaram ativamente dos desafios propostos, de modo que, ao final da experiência com a WQ, eles solicitaram outras atividades com o uso da internet nas aulas de Biologia. Eles também sugeriram que os outros professores adotassem o MWQ. Portanto, é fundamental que nós, professores, compreendamos e aproveitemos tal motivação dos alunos para promover aulas estimulantes, desafiadoras, pautadas nas pesquisas, nas investigações mediante o uso das TDIC.

A integração das TDIC nas aulas de Biologia ou em qualquer outra disciplina oportuniza os estudantes a atuarem ativamente em sua aprendizagem, uma vez que “[...] o leitor-pesquisador em tela é mais ativo que o leitor em papel, já que o computador se apresenta como um ‘operador de potencialização da informação’” (LÉVY, 1996, p. 41). Então, cabe a nós, professores e gestores, se adaptarem e dominarem, mediante formações continuadas, as ferramentas tecnológicas a favor da aprendizagem significativa dos estudantes. É fundamental educar os alunos para a utilização e a transformação crítica das informações depositadas na internet nos dias atuais.

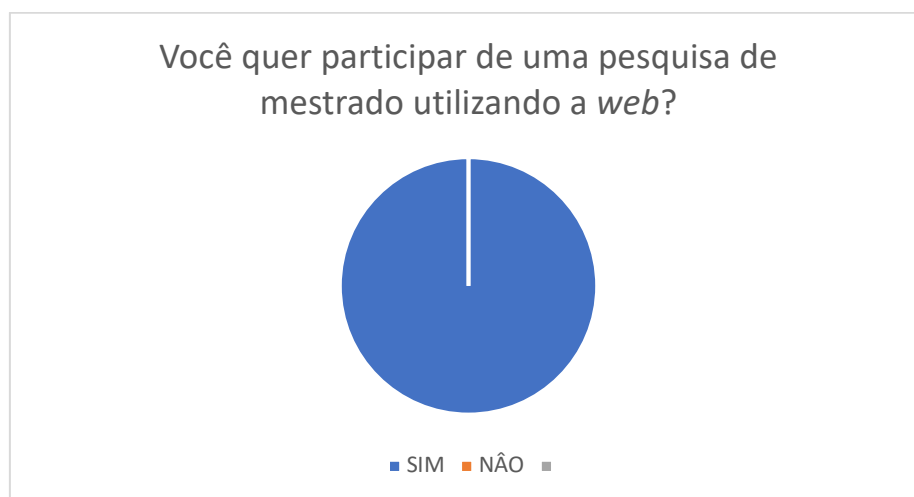
Para promover um ambiente motivador da ação ativa do estudante, segundo Almeida (2001), os professores poderão utilizar as TDIC a partir de uma abordagem de interação e construção colaborativa do conhecimento, promovendo o desenvolvimento de habilidades ligadas à pesquisa, investigação, comparação, diferenciação, leitura, escrita e interpretação de textos:

Com o uso da tecnologia de informação e comunicação, professores e alunos têm a possibilidade de utilizar a escrita para descrever e reescrever suas ideias, comunicar-se, divulgar fatos do cotidiano, trocar experiências, produzir histórias e desenvolver projetos. Assim, em busca de resolver problemas do contexto, podem representar e divulgar o próprio pensamento, ler, atribuir significados, trocar informações e construir conhecimento, num movimento de escrever, ler, refletir e refazer, que favorece o desenvolvimento pessoal, profissional e grupal, bem como a compreensão da realidade e a atuação na transformação da sociedade (ALMEIDA, 2001, p. 7).

Em concordância com Almeida (2001), Lévy (1999) ressalta que o computador é um potencializador da informação. Nele, os alunos estabelecem uma relação intensa com o texto, com a pesquisa. Um *continuum* variado se estabelece entre a leitura individual e a navegação na internet, quando se realiza uma intensa interação entre os sujeitos que criam, alteram e se conectam através dos textos eletrônicos, por meio de ligações hipertextuais. Tais ligações multiplicam as situações de aprendizagem durante a pesquisa, a investigação dirigida, foco intenso da WQ.

A pergunta seguinte buscou saber se os alunos queriam participar de uma pesquisa acadêmica utilizando uma metodologia denominada de *WebQuest*, que usaria a *web* para realizar as pesquisas. Todos os entrevistados afirmaram que queriam sim participar da pesquisa.

Gráfico 13 - Convite para participação em pesquisa de mestrado



Fonte: dados da pesquisa (2019).

7.2 Durante a intervenção

7.2.1 Observação participante

Nesta seção destacamos os principais dados obtidos durante a aplicação da *WebQuest* Alimentação saudável com a turma do 2º ano do Ensino Médio do IFMA. Os resultados foram recolhidos por meio de observação participante, realizada durante a intervenção em diversos espaços que a escola nos proporcionou e fora dela.

Em relação à infraestrutura das salas de aula da turma do 2º ano do Ensino Médio do IFMA/Monte Castelo, observamos que elas são amplas, iluminadas, organizadas, limpas e climatizadas. Cada turma possui um quadro branco, um quadro pequeno de avisos, mesa para os professores, um datashow e uma tela (100 polegadas) de projeção instalados e em perfeitas condições de uso, além de conexão à internet para os professores e os estudantes.

Apesar dessa estrutura tecnológica disponível, não identificamos atividades ou aulas integradas ao uso da *web*, do datashow ou do laboratório de informática. A professora informou que conhece as principais tecnologias, como o computador, a internet, o *smartphone*, o datashow, o tablet, porém, a falta de formação docente acerca da inserção dos recursos tecnológicos na educação dificulta e desmotiva a utilização dos mesmos em sua metodologia de ensino.

Dessa forma, percebermos a relevância da formação continuada para atualizar a ação docente em relação à integração das novas tecnologias na educação. O foco é a melhoria da qualidade do ensino e o uso efetivo dos recursos tecnológicos disponíveis no espaço da escola. Mercado (2002, p. 19) assinala que a formação continuada permite aos professores compreender o “por quê” e o “como” integrar as TDIC em sua ação pedagógica.

O processo de formação continuada permite condições para os professores construir conhecimento sobre as tecnologias, entenderem por quê e como integrar estas na sua prática pedagógica e serem capazes de superar entraves administrativos e pedagógicos, possibilitando a transição de um sistema fragmentado de ensino para uma abordagem integradora, voltada à resolução de problemas específicos do interesse de cada aluno. Devemos criar condições para que os professores saibam (re)contextualizar os aprendizados e as experiências vividas durante a sua formação na realidade da sua sala de aula, compatibilizando as necessidades dos alunos e dos objetos pedagógicos que se dispõem a atingir.

A formação continuada propicia ao professor conhecimento para dominar as TDIC e integrá-las nas metodologias de ensino. O objetivo é desenvolver ambientes educacionais de

aprendizagem, nos quais os estudantes vivenciem experiências educativas, ao invés de receberem somente dos professores os conteúdos escolares prontos (MERCADO, 2002).

Outro aspecto que destacamos é o uso do *smartphone* em sala de aula. Observamos que os estudantes não manipulavam os seus aparelhos durante as aulas de Biologia. De acordo com informações da professora, ela proibiu os estudantes de utilizarem os *smartphones* em sala para evitar a dispersão da turma, admitindo a utilização apenas em atividades que exigem a pesquisa na *web*.

Entretanto, sabemos que a proibição do uso do *smartphone* durante as aulas não desmotiva o uso do *smartphone* na escola. Os estudantes usam os seus aparelhos no horário do recreio, no intervalo entre as aulas e no horário da saída para jogar e conversar com familiares e amigos via internet, demonstrando a necessidade dos mesmos em permanecerem conectados.

Carr (2011, p. 70) pontua que, nos dias de hoje, as tecnologias “são [...] ferramentas mais íntimas, as que usamos para a autoexpressão, para moldar a nossa identidade pública e pessoal e para cultivar relações com os outros”. No cenário educacional, quando os estudantes são orientados, as TDIC servem para a troca de experiências, informações e conhecimento com outros colegas, dando lugar para a construção do conhecimento compartilhado (MERCADO, 2002). Logo, é imprescindível que a escola atual reconheça a importância das TDIC na vida dos sujeitos e aproveitem as potencialidades desses recursos para elevar a qualidade da educação e beneficiar o ensino e a aprendizagem.

A observação participante foi realizada desde o nosso primeiro encontro com a turma pesquisada, nos meses de março a setembro do ano de 2019. Na turma trabalhamos com sessões de dois horários de aula (cada horário com duração de 45 minutos), sendo alguns dias no turno matutino e outros momentos no turno vespertino, visto que essa modalidade de ensino era integral, correspondendo a um total de 20 aulas (900 minutos), o que resulta em 15 horas/aulas observadas.

Os resultados foram registrados no período em que estivermos no local da pesquisa. Também fizemos registros após o tempo de permanência na escola, com a devida atenção para manter a originalidade dos dados obtidos.

7.2.2 Apresentação da *WebQuest* Alimentação saudável

Antes da implementação da intervenção, introduzimos a MWQ à turma. Para tanto, elaboramos uma apresentação eletrônica em PowerPoint 85 (ver Figura 76) e explicamos aos estudantes conceitos acerca da MWQ. Esses conceitos fizeram referência ao seu criador, ao

funcionamento da MWQ e aos atributos críticos. Mostramos ainda dois modelos de WQs (WebQuest Torna-te um Chef com o Ratatouille) já produzidos e aplicados. A apresentação continha *hiperlinks* com o endereço eletrônico das WQs, então navegamos por elas, destacando os seus aspectos principais.

Figura 76 - Apresentação eletrônica em *Power Point*

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'sites.google.com/site/wqchefratatouille/'. The page title is 'WebQuest Torna-te um Chef com o Ratatouille'. On the left, there is a vertical navigation menu with the following items: 'Apresentação', 'Introdução' (highlighted), 'Tarefa', 'Processo' (with sub-items 'Etapa 1', 'Etapa 2', 'Etapa 3', 'Etapa 4'), 'Avaliação', 'Conclusão', and 'Ajuda'. The main content area is titled 'Introdução' and contains the following text: 'Olá, mon ami! Ainda bem que te encontro. Preciso da tua ajuda para a minha próxima festa. Vai ser uma festa temática, desta vez sobre Portugal. Mas há um pequeno problema... eu não sei nada sobre a vossa cozinha! Queres ajudar-me? Vai para a tarefa.' To the right of the text is a small image of the character Ratatouille. At the bottom of the page, there is a copyright notice: '© Andreia Ribeiro, Carla Larsen, Catarina Gonçalves, Isabel Silva, Miriam Pinto, Sara Macedo - 2010, actualizado em Maio 2010 optimizado para 1024x768 IE 8 contacto: mestmatum@gmail.com'. The browser's taskbar at the bottom shows the Windows logo, a search bar, and various application icons.

Fonte: Webquest

Na sessão seguinte, a intervenção foi iniciada com a apresentação da *WebQuest* Alimentação saudável pela pesquisadora aos estudantes (ver Figura 77), por meio do método expositivo. Como seria o primeiro contato dos adolescentes com a WQ criada, consideramos pertinente abordamos as principais informações acerca dos seus atributos críticos e o modo de usar as ferramentas digitais inseridas na WQ para resolver a tarefa e construir o produto final.

Em síntese, as principais reações dos estudantes diante de uma metodologia de ensino desconhecida e dos recursos tecnológicos foram entusiasmo, curiosidade e agitação para manusear os recursos tecnológicos e explorar a WQ produzida.

Figura 77 - Apresentação da *WebQuest* Alimentação saudável pela pesquisadora



Fonte: acervo pessoal.

Em seguida, os estudantes foram organizados em grupos de 5 ou 6 componentes e direcionados aos *notebooks* e celulares. Como citamos anteriormente, a organização das equipes de trabalho foi guiada pela pesquisadora, que indicou no máximo 6 integrantes para cada grupo. Em seguida, os estudantes se agruparam livremente ou conforme negociação dos próprios adolescentes. Na Figura 78, temos os estudantes divididos em grupos de trabalho e interagindo com a WQ produzida por meio dos computadores e celulares.

Figura 78 - Grupos de trabalho para interação com a WQ produzida



Fonte: acervo pessoal.

Em relação ao trabalho colaborativo das equipes durante a resolução da WQ criada, os estudantes mantiveram-se unidos e focados em concluir a tarefa. Para isso, discutiram ideias, negociaram soluções, dividiram as atividades entre os componentes, ajudaram-se mutuamente na elaboração do cardápio completo e da execução das receitas, cobraram o próprio grupo para a conclusão das tarefas no tempo da aula, vibraram com o avanço da própria equipe quando concluíam as tarefas.

De acordo com Vygotsky (2001), um ambiente construtivista motivador de aprendizagens permite que os estudantes se envolvam ativamente com as atividades e reflitam sobre as mesmas, compartilhando, discutindo, comparando, comunicando ideias e conceitos, de modo cooperativo com os seus pares. Nesse sentido, a MWQ promove um ambiente colaborativo e estimula a inteligência coletiva a partir de uma estrutura de pesquisa articulada com a navegação na internet e o uso de ferramentas da *web 2.0*, além da vivência na prática de ações colaborativas.

Depois dos grupos formados, os estudantes começaram a navegar pela tela de apresentação da WQ, demonstrando admiração, curiosidade e perguntas, como “Como é um menu completo?”, “Qual a diferença de uma dieta vegana para vegetariana e celíaca?”, “Será que vou gostar dessas comidas que só têm legumes?”. Nesse momento, respondemos às dúvidas dos estudantes e orientamos os mesmos a seguirem as informações fornecidas na apresentação da WQ. Os alunos rapidamente iniciaram a leitura das informações e intuitivamente clicavam no *hiperlink* inserido no botão interativo (mudava de cor mediante a interação do usuário, isso facilitou bastante a navegação entre os atributos críticos), o qual guiou os estudantes para a introdução da WQ criada.

7.2.3 Explorando a introdução da *WebQuest* Alimentação saudável

No atributo crítico Introdução, o personagem Groot pede ajuda aos estudantes para preparar um menu completo, com entrada, prato principal e sobremesa. O personagem possui algumas restrições alimentares, o que causou muita euforia e entusiasmo entre os adolescentes. Eles exclamavam: “Que legal!”, “Nunca vi isso”, “Que dietas diferentes”. O texto da introdução escrito em primeira pessoa utilizou uma linguagem informal, facilitando a comunicação das ideias, do tema e da situação problema da WQ produzida. O texto também era um convite para os estudantes embarcarem com o Groot na aventura digital.

Além desses fatores, o texto da Introdução serviu para motivar os conhecimentos prévios dos estudantes acerca da importância de termos uma alimentação saudável, diferente

daquela que a maioria dos adolescentes tem hoje, com os *fast-foods*. A alimentação saudável inclui diversas dietas existentes nos nossos menus e na nossa literatura de nutrição. Segundo Kleiman (2013), para a compreensão textual é fundamental estimular o conhecimento prévio do leitor pesquisador durante a leitura e a pesquisa. É a partir dessa interação de diversos níveis de conhecimento (linguístico, textual e de mundo) que o sujeito constrói o sentido do texto.

7.2.4 Explorando a tarefa da *WebQuest* Alimentação saudável

Na tarefa, a turma de 40 alunos se dividiu em 6 grupos formados, em média, por 6 a 7 componentes. Eles continuaram a realizar as pesquisas nos seus *smartphones* sobre as diferentes dietas. No entanto, algumas equipes queriam avançar diretamente para a produção dos seus cardápios e continuar usando mais suas ferramentas digitais. Essa ação confirma a ideia de Prensky (2001, p. 3) acerca dos estudantes da geração atual, que “estão acostumados a receber informação muito rapidamente. Eles gostam de processar mais de uma coisa por vez e realizar múltiplas tarefas”. Após a tarefa, a maioria dos estudantes navegou por toda a WQ produzida, conforme a ordem apresentada de cada atributo crítico.

Nesse atributo crítico apresentamos os objetivos e os propósitos da leitura, da pesquisa e da investigação para as equipes. Constatamos que foi essencial estabelecermos essa estratégia de compreensão leitora dos alunos, pois, como Smith (2003, p. 198) afirma, “os leitores sempre leem algo, leem com uma finalidade”. Dessa forma, observamos que apresentar os objetivos antes da leitura das novas dietas motivou e despertou um maior comprometimento dos estudantes com a pesquisa e com a leitura dos seus cardápios. Depois disso foi escrito o planejamento. Para Kleiman (2013, p. 32), “nossa capacidade de processamento e de memória melhoram significativamente quando é fornecido um objetivo para a tarefa”.

Destacamos, ainda, que os estudantes não apresentaram dúvidas referentes às atividades da tarefa, já que compreenderam bem as informações e avançaram para o processo sem nenhuma dificuldade de navegação.

7.2.5 Explorando o processo da *WebQuest* Alimentação saudável

A partir da segunda sessão, solicitamos que os estudantes levassem receitas de menus preparados pelos seus avós e pais e que tivessem as partes das plantas, ou, então, que trouxessem outras receitas pesquisadas na *web*, utilizando os vegetais como ingredientes das receitas. Os

vegetais seriam usados no atributo crítico “processo”, que foi dividido em cinco aulas, de modo a apresentar orientações, *sites* e ferramentas digitais para solucionar os desafios da tarefa.

Na página do processo, os grupos encontraram informações sobre a organização das equipes e uma solicitação para desvendar o significado das dietas investigadas, como, por exemplo: vegana, vegetariana e celíaca. Esses termos eram desconhecidos para a maioria dos estudantes. De acordo com Vygotsky (1989), palavras sem significado constituem-se em um som vazio. Portanto, é fundamental que o professor permita que os estudantes se aventurem na descoberta do significado das palavras desconhecidas para a construção da compreensão textual.

Assim, na Aula 1, os grupos tiveram o desafio de descobrir o significado das dietas investigadas. Para tanto, disponibilizamos *hiperlinks* por meio de palavras-chave que direcionavam a sites e vídeos com informações para cumprir a tarefa da Aula 1.

Na Aula 2, as equipes foram desafiadas a montar um cardápio completo que tivesse entrada, prato principal e sobremesa, contendo apenas os vegetais como ingredientes na sua execução. Depois, as equipes tiveram que eleger um dos pratos para selecionar os ingredientes e, posteriormente, participar da aula externa, que compreendia as compras no supermercado e a execução da receita selecionada. Por fim, os 50 convidados poderiam degustar o prato.

Na Aula 3, as equipes tiveram o desafio de criar uma ficha técnica com todo o planejamento sobre o prato, incluindo a descrição dos ingredientes e o modo de fazer da receita. Para isso, disponibilizamos uma ficha técnica para elaboração de receitas pela qual os estudantes inseriram as novas informações. Essa ficha técnica corresponde a uma estratégia de compreensão para um bom planejamento e uma boa execução dos seus pratos, além de servir como um instrumento para a construção do processo ativo de compreensão de toda a execução dos pratos por outros leitores. Assim, por meio da ficha técnica de receitas, os estudantes escreveram os seus ingredientes, as quantidades e o modo de fazer, ou seja, o passo a passo de cada receita.

Registramos que, na produção da ficha técnica da receita, os grupos não apresentaram grandes dificuldades, pois o tema era de interesse dos mesmos. Por meio de relatos informais, a maioria dos estudantes afirmou que já conhecia algumas dietas, algumas receitas, mas a maioria não sabia sobre as diferenças entre as dietas estudadas no momento da pesquisa. A escolha dessas dietas foi proposital para que os estudantes pudessem ampliar os seus conhecimentos acerca das diversas dietas nutricionais, bem como quebrar com o paradigma de que alimentação saudável não tem sabor, caso esta inclua vegetais.

Na Aula 4, uma das etapas mais esperadas pelos adolescentes foi a apresentação de suas fichas técnicas com os cardápios escolhidos. A apresentação foi feita através de um fanzine virtual, com uso do *power point*. Notamos que as equipes ficaram altamente motivadas ao apresentarem seus resultados mediante o uso da ferramenta digital, de modo que todos participaram da construção de fanzines virtuais. Os estudantes utilizaram recursos digitais como inserção de imagens das partes das plantas, seus pratos, figuras, balão de caixa de texto e vídeos. Percebemos que essa fase foi de grande valia, pois estimulou a criatividade dos estudantes durante a produção completa dos seus cardápios.

Outro ponto interessante observado, nessa etapa, foi que os grupos se tornaram mais unidos e concentrados na resolução da tarefa à medida que os desafios alcançavam níveis mais complexos. Além disso, os adolescentes tiveram uma extrema atenção com a escrita das palavras e a coesão textual na construção das receitas, ficha técnica de cada prato. Quando as dúvidas surgiam, eles solicitavam ajuda da pesquisadora ou da professora titular, ou entre eles mesmos. Eles sabiam que a próxima etapa seria a compra dos ingredientes, e que os mesmos não poderiam errar nesse detalhe. Cada processo contaria ponto para a equipe vencedora.

A Aula 5 foi uma aula fora da escola, quando fomos ao supermercado fazer as compras dos ingredientes que seriam utilizados na execução dos pratos. Cada equipe elegeu um representante para participar desse evento e este foi munido da sua ficha técnica, de modo que não esquecesse de nenhum ingrediente da sua receita ou comprasse algo a mais. Uns optaram por levar sua ficha técnica escrita no papel e outros levaram suas fichas técnicas nos próprios celulares. Vale destacar que, como nosso público-alvo era adolescente e todos menores, eles tiveram a autorização escrita dos seus responsáveis para participarem dessa aula fora da escola.

Todo o processo de compra dos ingredientes foi acompanhado por mim, enquanto investigadora, e pela professora titular, que nos responsabilizamos durante toda a manhã por cada um dos estudantes. Ademais, todos os custos ficaram por conta da pesquisadora, isto é, os alunos não arcaram com nenhum gasto para a elaboração dos menus escolhidos por eles. Percebemos que essa estratégia suscitou crítica, autocrítica, comparação de informação, de preços, de ingredientes, avaliação do melhor legume, verdura, dentre outros. Esse tipo de atividade estimula a formação de um consumidor mais consciente e mais ativo na construção de seus pratos e na escolha de bons produtos e com preços acessíveis.

Registramos que a WQ produzida com foco na alimentação saudável, a qual apresentou como produto final um acervo de receitas que tinham como ingrediente principal todas as partes de plantas. Esse produto foi concebido em formato de um fanzine virtual. A atividade proporcionou um processo de ensino e aprendizagem mais significativo, consoante as

concepções inovadoras de aprendizagem da MWQ, centradas na ação ativa do sujeito em sua aprendizagem, de modo que o mesmo estabeleça uma relação interativa com a pesquisa, a investigação, a leitura e a escrita por meio dos recursos tecnológicos.

Foram estabelecidos sentidos na ação de analisar, de compreender, de diferenciar, de ler e de escrever mediante as diversas estratégias motivadoras presentes na WQ criada. Em consequência, estimulamos a formação de um aluno mais ativo, crítico e autocrítico. Tais ações foram perceptíveis nas produções ricas e criativas dos estudantes, que somaram um total de oito receitas, dentre entradas, pratos principais e sobremesas, conforme descrito no quadro abaixo:

Quadro 5 - Receitas produzidas conforme as partes das plantas

Partes das plantas	Receitas
Da raiz	Sorvete de macaxeira
Do caule	Batatas gratinadas
Da folha	Charuto de couve recheado
Da flor	Couve flor gratinada
Do fruto	Terrine de frutas vermelhas
Da flor	Brigadeiro de camomila
Do caule	Farofa crocante de cebola
Da fruta e da flor	Chá de hibisco e suco de abacaxi

Fonte: a autora (2019).

Destacamos que, ao final da resolução da WQ, os próprios estudantes solicitaram que as fanzines com o acervo das receitas fossem socializadas na turma, possibilitando a todos o acesso ao produto final de cada equipe. Assim, imprimimos todas as receitas de todos grupos e entregamos para cada componente; além disso socializamos no nosso grupo de *WhatsApp* para que todos pudessem ter o acervo digital e compartilhar com outras turmas. Em síntese, esse momento de socializar foi muito prazeroso para os estudantes, pois houve a celebração de um menu todo executado pelos alunos no último dia do trabalho concluído.

No processo da WQ criada, os estudantes não somente assimilaram conceitos sobre o que é nutrição, mas sobre as diversas dietas existentes, os problemas alimentares. Os alunos vivenciaram na prática as características e a produção de um cardápio completo e diferente daquilo que os alunos estavam acostumados a se alimentar. O conteúdo teve uma abordagem significativa, associada aos seus interesses e motivações. Em relação às estratégias de compreensão de pesquisa e leitura aplicada na WQ produzida, observamos que elas motivaram

muitos mais os alunos a pesquisar, investigar, ler e escrever com maior segurança. A atividade estimulou a formação de um estudante mais ativo e autônomo, promovendo habilidades de crítica, autocrítica, autonomia, compreensão etc.

Registramos que a participação da pesquisadora ao longo do processo foi pautada pela mediação do processo de aprendizagem, interferindo muito pouco nas decisões dos grupos para resolver os desafios da WQ e estimulando a autonomia nas decisões, a autocrítica e a autoria crítica dos estudantes, como na produção das fichas técnicas e dos menus escolhidos.

A participação da professora de Biologia foi bastante significativa. Ela esteve presente em 80% das sessões de nossa intervenção e observou a produção dos estudantes no computador, nos celulares. Deu muitas sugestões sobre as partes das plantas e suas receitas, fez algumas perguntas relativas ao uso da tecnologia na educação, solicitou informações sobre os locais que disponibilizam formações continuadas para a utilização das TDIC, relatou as suas dificuldades em usar aplicativos e plataformas de livros digitais, afirmou que não utiliza tecnologia em sala de aula porque não sabe, não foi formada para usá-las.

7.2.6 Explorando a conclusão da *WebQuest* Alimentação saudável

O atributo crítico “conclusão” retomou o tema da nossa aventura e apresentou aos estudantes a consequência da ajuda que eles disponibilizaram ao Baby Groot na montagem de mais um cardápio. Nesse momento, os grupos foram estimulados por meio de um convite do Baby Groot a continuar a pesquisa sobre Alimentação saudável, agora com foco nos vegetais e legumes. Através de um *hiperlink*, eles foram direcionados para um *site* educativo que continha informações sobre as principais dietas nutricionais.

Ao final da leitura da conclusão, os estudantes apresentaram perguntas e afirmações, como: “Professora, quando vamos resolver outra *WebQuest*?”, “Professora, procurei a *WebQuest* de célula e de meio ambiente na internet”, “Professora, quero acessar a *WebQuest* na minha casa!”, “Professora, já fiz uma outra receita do nosso fanzine na minha casa”. Diante de tais falas, percebemos que a WQ motivou de forma singular a aprendizagem dos alunos, já que eles solicitaram a continuidade dessa metodologia de ensino em sua aprendizagem e buscaram por diversos meios para a realização das atividades na WQ criada.

7.3 Após a intervenção

Nesta seção iremos abordar os principais resultados obtidos após a aplicação da *WebQuest* Alimentação saudável com a turma do 2º ano do Ensino Médio do IFMA. Os dados foram coletados por intermédio de questionário de autoavaliação individual e de autoavaliação de grupo com os estudantes. Apresentamos, ainda, a palestra organizada para os estudantes das turmas do 2º ano e sua respectiva professora.

7.3.1 A palestra

Com a finalidade de expandir as novas experiências e aprendizagens dos estudantes adquiridas por intermédio da WQ produzida, organizamos uma palestra e convidamos um chefe de cozinha vegetariana e vegana, com experiência de mais de 30 anos nesse ramo e vencedor do Prêmio Dolmã 2018, para dialogar a respeito das diversas dietas que utilizam os vegetais como ingredientes principais. O chefe explicou sobre a importância das cores e sabores dos pratos que utilizam apenas os vegetais e esclareceu que é consumidor de 100% da dieta vegetariana há mais de três décadas.

A palestra ocorreu na própria sala dos estudantes e teve duas horas de duração. Em síntese, a apresentação foi desenvolvida em dois momentos: o primeiro com a exposição dialogada sobre os diversos tipos dietas e suas contribuições para o ser humano; e o segundo com a apresentação de um menu desenvolvido pelo próprio chefe a partir de uma releitura de um prato típico da nossa cidade, que é o vatapá vegano, arroz de coco e farofa crocante, sem utilizar o bacon e o camarão, respectivamente.

Durante a palestra, pontuamos que os estudantes realizaram diversas perguntas para o Chefe de Cozinha Gopa, convidado especialmente para esse momento ímpar e singular da nossa WQ. O palestrante deu várias dicas de sites, aplicativos de receitas, inclusive o próprio *Instagram* dele, onde os alunos poderão acompanhar várias receitas feitas passo a passo, utilizando apenas os vegetais. Os estudantes fizeram anotações em seus cadernos, gravaram no celular a palestra e a maioria deles solicitou a degustação do menu trazido pelo Chefe Gopa. No final desse momento, servimos um almoço vegano coletivo para todos os presentes.

March (2003) afirma que as WQs e outras tecnologias da informação poderão propiciar uma abordagem centrada na aprendizagem. Essa abordagem se desenvolve em dois momentos: na construção do conhecimento a partir da pesquisa de informações e na aplicação do conhecimento na resolução da tarefa e construção do produto. Esses momentos propiciam aos

estudantes a aquisição do conhecimento e estimulam os diferentes níveis do domínio cognitivo. Outro aspecto destacado por March (2003) é a participação em um grupo de trabalho para resolver as atividades WQs, possibilitando que os estudantes modifiquem as informações recém-adquiridas em um entendimento mais sofisticado, a partir da discussão e negociação de ideias e conceitos.

Nessa direção, Abar e Barbosa (2008) afirmam que a MWQ permite a construção de um ambiente que envolve o estudante em situações de colaboração com os seus parceiros. O foco é atingir um determinado objetivo em comum, que é a realização de uma atividade. Logo, todos os sujeitos são responsáveis pelos resultados e pela construção do próprio conhecimento. Barato (2002) acrescenta que na WQ os sujeitos assumem diversas responsabilidades no trabalho do grupo, engajando-os em atividades sociocognitivas atraentes.

De acordo com March (2003), em uma pesquisa orientada na internet, os estudantes são envolvidos em atividades que exigem dos mesmos o uso da informação e conhecimentos adquiridos de uma nova maneira. As WQs auxiliam os estudantes a construírem uma compreensão mais profunda e estimulam um processo educacional mais autônomo e fundamentado na aprendizagem. Abar e Barbosa (2008) destacam que o tratamento das informações em uma WQ vai além do simples registro automático de conceitos, das tarefas de copiar e colar. Esse tratamento exige interpretação, seleção, comparação da informação, motivando os alunos a atingirem os mais altos níveis cognitivos.

Outro ponto importante dos resultados obtidos, da autoavaliação individual e coletiva, foram as sugestões de melhoria dos estudantes para a WQ produzida, entre elas: inserir mais receitas veganas e vegetarianas, adicionar áudio nas falas dos personagens e utilizar aplicativos que possuam as configurações em língua portuguesa e de sinais, já que temos uma aluna surda. Tais resultados são relevantes para a reformulação da WQ criada, já que é preciso ter uma estratégia de ensino articulada com as necessidades e interesses dos estudantes.

As fases de reformulação e edição da WQ produzida, bem como a entrega dos resultados obtidos no local da pesquisa serão realizadas após a defesa da dissertação. Portanto, concluímos neste capítulo que o desenvolvimento desta pesquisa, além de ter alcançado os objetivos propostos, também contribuiu para que os estudantes de uma escola pública, através da MWQ, tivessem um maior contato com as TDIC e com os livros digitais interativos. O objetivo foi estimular o prazer pela pesquisa, investigação, leitura e escrita no Ensino Médio mediante o uso dos recursos tecnológicos, objetos de interesse e motivação da geração atual.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa partiu do interesse de vivenciar com estudantes de um curso técnico do Ensino Médio no IFMA/Monte Castelo, na disciplina de Biologia, uma experiência educativa que motivasse a investigação dos alunos, auxiliada por recursos e ferramentas tecnológicas atuais. Embora não haja neste trabalho um resultado conclusivo, a atividade realizada nos leva à consolidação de uma estratégia didática que alia a Metodologia *WebQuest* e os dispositivos móveis disponíveis. Essa relação possibilita o desenvolvimento de uma aprendizagem mais significativa a partir do contexto dos alunos investigados.

Nos dias atuais, a tecnologia digital da informação e comunicação faz parte da vida de todos, incluindo crianças, jovens, adultos ou idosos. Mesmo que alguns grupos utilizem as tecnologias com maior frequência e propriedade, elas estão à disposição de todos que desejam imergir e interagir com o mundo virtual e digital. Diante desse cenário, defendemos que as TDIC estão cada dia mais presentes nas instituições escolares, influenciando professores e alunos a extrapolarem o simples manuseio de aparatos tecnológicos, como lousas digitais, tablets e computadores. Acreditamos que as tecnologias digitais podem contribuir para uma aprendizagem duradora, prazerosa e mais significativa no âmbito escolar, inserida no currículo e nas diretrizes educacionais, assim como nas práticas pedagógicas dos professores.

A investigação envolveu apenas os estudantes do 2º ano do Curso Técnico Integrado do IFMA Campus/Monte Castelo-MA. Neste estudo, buscamos responder ao problema central da pesquisa, tendo em conta a seguinte questão de partida: **quais as contribuições da metodologia *WebQuest* na aprendizagem da disciplina de Biologia no Ensino Médio?** Para tanto, realizou-se um estudo de caso, a partir de uma intervenção pedagógica, com abordagem quantitativa e qualitativa. Os resultados serão apresentados de acordo com os objetivos geral e específicos respectivamente delineados:

- Nosso objetivo geral foi investigar a eficácia da Metodologia *WebQuest* no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de Biologia, envolvendo os estudantes do 2º ano do Ensino Médio de uma escola pública em São Luís/MA como público-alvo.
- Já os objetivos específicos foram:
 - a) Compreender quais as metodologias de ensino são materializadas na disciplina de Biologia para desenvolver o tema *Reino Plantae* na escola investigada;

- b) Construir um manual de orientação para os professores sobre como montar uma *WebQuest* na disciplina de Biologia, destacando as receitas elaboradas pelos alunos durante a pesquisa, em formato de um fanzine⁵, e tendo como conteúdos o *Reino Plantae* e a alimentação saudável.
- c) Avaliar as contribuições das tarefas propostas na *WebQuest* produzida como estratégias motivadoras no processo de ensino-aprendizagem na disciplina de Biologia.

Quanto ao alcance do objetivo central do trabalho, consideramos que este foi atingido de forma satisfatória, uma vez que a elaboração do manual sobre como construir uma *WebQuest* para o ensino da disciplina Biologia foi norteadada pelo trabalho desenvolvido na intervenção. Esse trabalho utilizou a Metodologia *WebQuest* como metodologia de interação e aprendizagem, acessada pelos alunos através de dispositivos móveis. O manual encontra-se disponível no Apêndice 4 desta dissertação.

O modelo estrutural da Metodologia *WebQuest* no processo de ensino da disciplina de Biologia segue as concepções inovadoras de aprendizagem de pesquisa, investigação, leitura e produção da escrita na era digital. Seu foco é o desenvolvimento de um aluno que participe ativamente da sua aprendizagem, que construa conhecimento mediante ações de analisar, pesquisar, investigar, criar, testar e comparar hipóteses em um ambiente significativo e colaborador (SMITH, 2003).

Destacamos que a WQ produzida por meio das suas diversas tarefas promoveu a aprendizagem ativa sobre a pesquisa. Essa aprendizagem mais ativa é aquela em que o aluno recebe um ensino democrático e, partir dele, se torna protagonista do seu próprio aprendizado, agregando, de fato, novos conhecimentos e aprendendo a lidar com as diversas situações existentes na sua vida cotidiana.

Através de várias leituras, os estudantes se tornaram pesquisadores-leitores-navegadores, uma vez que a solução para o problema da tarefa da WQ criada deveria ser construída com suporte na pesquisa na internet e nas suas ferramentas digitais. Para isso, os estudantes exploraram diversos dados, negociaram ideias e conceitos, produziram materiais, utilizaram estratégias de compreensão textual, produziram e avaliaram as suas produções através de fichas técnicas, atentaram para a escrita correta das palavras com o suporte do

⁵ Os fanzines são veículos amplamente livres de censura. Neles seus autores divulgam o que querem, pois não estão preocupados com grandes tiragens, nem com lucro; portanto, sem as amarras do mercado editorial e de vendas crescentes (MAGALHÃES, 1993, p. 10).

computador, transformaram os dados coletados em conhecimento útil e aplicável na situação-problema proposta na tarefa, e tiveram um maior contato com as TDIC.

Podemos afirmar que a WQ criada serviu como um andaime para uma maior aprendizagem sobre o conteúdo do *Reino Plantae* desenvolvido na época da pesquisa, possibilitando aos estudantes desenvolver processos cognitivos superiores como a pesquisa, compreensão, produção, análise, síntese e avaliação. O processo de reflexão-ação-reflexão realizado nas reuniões com os participantes da pesquisa foram fundamentais para a construção do documento e elaboração do planejamento, já que as avaliações serviram para redirecionar as ações da pesquisadora planejadas para o manual.

O objetivo específico “compreender quais as metodologias de ensino são materializadas na disciplina de Biologia para desenvolver o tema *Reino Plantae*” também foi alcançado. Infelizmente, as aulas de Biologia são realizadas de forma tradicional, em que o livro didático e os cadernos ainda são o centro das atenções do aprendizado. Igualmente, as correções de atividades nesses instrumentos ainda fazem parte do dia a dia dos alunos na escola investigada. No que se refere ao tema *Reino Plantae*, as metodologias utilizadas pela docente são as mesmas que a maioria dos professores utiliza, isto é, são tradicionais e focadas apenas nos instrumentos didáticos (livros e cadernos).

No que se refere ao segundo objetivo, que foi “construir um manual de orientação para os professores sobre como montar uma *WebQuest* na disciplina de Biologia em formato de fanzine, tendo como conteúdos o *Reino Plantae* e a alimentação saudável”, este também foi alcançado. A WQ foi criada e implementada como estratégia motivadora para a interação e, conseqüentemente, para o aprendizado dos estudantes. Foi orientado que os participantes acessassem a WQ a partir dos seus dispositivos móveis, tablets ou computadores. Os participantes poderiam ler as diretrizes e pesquisar em outras publicações sobre o assunto conforme seu interesse. A pesquisadora teve o cuidado de contextualizar as publicações, *sites* e artigos para que os mesmos mantivessem uma estreita relação interdisciplinar com os componentes curriculares e os temas abordados em sala de aula.

Quanto ao terceiro objetivo, “avaliar as contribuições das tarefas propostas na *WebQuest* produzida como estratégias motivadoras no processo de ensino-aprendizagem na disciplina de Biologia”, este foi alcançado ao longo do desenvolvimento da intervenção, a cada visita ou reunião com os estudantes participantes da pesquisa. Nesses momentos foram feitos ajustes na WQ relacionados a alguns aspectos, como tempo, motivação, tipo de escrita e construção do fanzine com as receitas e os cardápios completos. Os dados obtidos através da roda de conversa avaliativa indicaram que a intervenção possibilitou novas aprendizagens e

oportunizou novas experiências aos estudantes. Os alunos relataram que nunca participaram de atividades de pesquisa com a WQ e que nunca tinham feito um fanzine. A experiência também auxiliou no processo de pesquisa, na produção textual dos estudantes em ambiente virtual e na experiência teórica e prática de construir um cardápio completo etc.

Para aferir a percepção dos estudantes sobre a contribuição do trabalho colaborativo ao longo da resolução da WQ criada, fizemos anotações das respostas dos estudantes na hora da produção das tarefas, sobretudo quando os alunos mencionaram que tinham alguma dificuldade na hora de entender as diferenças entre as dietas. Os colegas também ajudavam explicando os seus significados. Os estudantes consideraram que o fato de terem trabalhado em equipe favoreceu a aprendizagem, a ajuda mútua, a responsabilidade, a partilha de saberes e ideias, e a resolução das atividades. Diante disso, é viável afirmarmos que os estudantes se tornaram conscientes dos benefícios do trabalho em equipe para a sua aprendizagem.

Além desses aspectos, iremos indicar outros fatores que evidenciaram a eficiência da WQ produzida no processo de ensino-aprendizagem na disciplina de Biologia.

Através observação participante, constatamos que os adolescentes se sentem mais entusiasmados ao navegarem na internet e interagirem com as TDIC por intermédio de atividades interessantes e motivadoras. Essas atividades favorecem a participação ativa, como através da *WebQuest*. A subtarefa da WQ produzida - “*criar um personagem para nossa WQ, elaborar um cardápio completo com entradas, pratos principal e sobremesa para um menu específico, destinado a pessoas com restrições alimentares, como veganos, vegetarianos e celíacos*” - oportunizou aos estudantes o desenvolvimento das habilidades do pensamento de nível superior, como pesquisar, analisar e criar; habilidades para a aprendizagem da leitura, como captar o sentido do texto, construir o significado, refletir sobre o que foi lido; habilidades para a aprendizagem da escrita, como uso adequado do texto, seleção de informação, organização do texto, dentre outras.

Para orientá-los na compreensão e montagem do cardápio, apresentamos estratégias por meio uma ficha técnica organizadora das receitas e dos cardápios. Essa ficha técnica destacava os seguintes itens: título da receita, ingredientes, modo de fazer, tipo de dieta, parte da planta e soluções para as porcentagens dos convidados com restrições alimentares. A estratégia de montagem da ficha técnica facilitou a elaboração, análise e organização das novas informações para a construção das receitas, como a quantidade ideal de ingredientes para cada prato elaborado.

A subtarefa da WQ criada, que seria “*produzir o fanzine com as receitas utilizando os ingredientes que compõe as plantas*”, também estimulou as mesmas habilidades citadas acima.

Além disso, essa subtarefa propiciou aos estudantes estabelecer uma maior relação entre os conceitos apresentados ao longo da estrutura WQ e a ação prática. Em consequência, tivemos nove receitas no formato de um fanzine elaboradas pelos próprios estudantes.

Analisando as respostas dadas na roda de conversa durante a avaliação, verificamos que os estudantes tiveram a percepção de que aprenderam muito através das pesquisas sobre as partes das plantas, sobre as dietas que só utilizam os vegetais como fonte de alimentação, sobre as restrições alimentares. Eles foram motivados à leitura e à produção dos cardápios de forma prazerosa. Na roda de conversa, os estudantes (100%) consideraram que, por meio da WQ produzida, aprenderam mais sobre a disciplina Biologia, sobre o conteúdo desenvolvido com foco no *Reino Plantae* e sobre as refeições baseadas nos legumes, vegetais e hortaliças, as quais eles puderam experimentar.

Portanto, a partir dos resultados obtidos na presente investigação, inferimos que a pesquisa realizada foi uma experiência profunda e motivadora, já que a WQ elaborada incitou significativamente o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes do 2º ano do Ensino Médio do IFMA. Os alunos passaram de meros sujeitos passivos a construtores da sua própria aprendizagem, de forma lúdica, colaborativa, significativa e articulada com os seus interesses e motivações.

Limitações na Pesquisa

Neste momento, elencamos as limitações que tivemos de enfrentar durante as fases do estudo, as quais acabaram dificultando a pesquisa e a implementação da *WebQuest Alimentação saudável* no local de investigação. São elas:

- **Dificuldade de encontrar bons modelos de WQs com foco na alimentação saudável:** com a ampliação do uso das tecnologias móveis, o número de trabalhos com a WQ tem diminuído, de modo que não encontramos um bom modelo de WQs com a temática de Biologia e com foco no *Reino Plantae* para o Ensino Médio;
- **Infraestrutura inadequada do laboratório do IFMA/Monte Castelo:** a falta de organização dos computadores, a velocidade da internet, a insuficiência de máquinas em bom estado de uso, a ausência de caixas de som e fones de ouvidos, como também a carência de cadeiras e mesas adequadas para o espaço da sala de informática dificultaram a logística das sessões de intervenção e um melhor desempenho dos estudantes na realização das tarefas da WQ criada. Diante da experiência vivenciada, concluímos que o espaço virtual sozinho não suprirá as

necessidades educacionais dos estudantes, mas ele pode ser utilizado para criar novas possibilidades, ampliar o conhecimento transmitido pela escola e agregar valores ao processo de ensino e aprendizagem, que ocorre dentro do limite da sala de aula.

Da mesma forma, as tecnologias digitais, sejam elas através dos celulares, *smartphones* ou tablets, inseridas no meio educacional, embora ainda mereçam atenção e maiores investigações acadêmicas, podem trazer avanços significativos para a educação, tanto no que diz respeito à motivação dos estudantes nas aulas, quanto na utilização de aplicativos e recursos variados que os mesmos dispõem. É preciso estarmos sensíveis à nova realidade dos nossos estudantes de hoje, pois eles querem utilizar suas próprias tecnologias, seus aparatos tecnológicos em sala de aula. Eles só precisam que seja disponibilizada conexão com internet (*wifi*) e lançado um desafio como lançamos através desta pesquisa utilizando a MWQ.

Os resultados da intervenção indicam que é fundamental conhecer e planejar o trabalho na sala de aula com recursos digitais, como o uso da MWQ. Um trabalho adequadamente planejado e com objetivos definidos – que vai desde o material a ser publicado até a forma de acesso ao ambiente virtual – contribui para experiências significativas. Assim, a WQ, aliada aos aparelhos celulares que os estudantes carregam, torna possível novas aprendizagens adquiridas em qualquer lugar, em qualquer hora.

Por fim, os dados gerados por esta pesquisa de intervenção indicam as possibilidade de realização de novas investigações, como: 1) atividades interdisciplinares coordenadas por professores do Ensino Médio de todas as modalidades e de todas as disciplinas, com foco na utilização de MWQ e TDIC; 2) formação de professores do Ensino Médio para uso de TDIC em sala de aula; 3) percepção dos docentes quanto ao uso da MWQ, fanzine e TDIC na escola. O estudo também revelou a necessidade de desenvolver cursos de formação e capacitação docente (em nível de extensão, aperfeiçoamento, formação continuada, etc.) para o uso de TDIC em sala de aula, os quais beneficiarão todos os sujeitos do processo de ensino e aprendizagem.

Todavia, consideramos que cada uma dessas propostas de investigações futuras poderia converter-se em múltiplas outras sugestões de estudos: como aulas investidas, gamificação, jogos sérios, projetos de ambientes virtuais. No entanto, acreditamos que a integração da MWQ ao processo de ensino e aprendizagem da pesquisa deverá ser alvo de novas explorações e, conseqüentemente, de novas descobertas no campo da educação. Sem dúvidas, a pesquisa gerará novos conhecimentos e proporcionará instrumentos que irão capacitar os professores para atuarem de modo significativo na Sociedade da Informação, do Conhecimento e da Aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ABAR, Celina Aparecida Almeida Pereira; BARBOSA, Lisbete Madsen. **WebQuest, um desafio para o professor**: uma solução inteligente para o uso da Internet. São Paulo: Avercamp, 2008.

ALMEIDA, F. J. (coord.). **Projeto Nave**: Educação a distância. Formação de professores em ambientes virtuais e colaborativos de aprendizagem. São Paulo: [s.n.], 2001.

ALMEIDA, M. E. B. Tecnologias digitais na educação: o futuro é hoje. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO, 5, 2007. **Anais eletrônicos** [...] [S.l.]: ETIC, 2007. Disponível em: <http://etic2008.files.wordpress.com/2008/11/pucspmariaelizabeth.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2020.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. Estudo de caso: seu potencial na educação. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 49, p. 51-54, maio 1984.

BADALOTTI, Greisse Moser. O uso da internet no processo de ensinar e aprender. In: BADALOTTI, Greisse Moser. **Educação e Tecnologias**. Londrina: Distribuidora Educacional, 2014.

BARATO, J. N. A alma das webquests. In: BARBA, Carmem; CAPELLA, Sabastiá. **Computadores em sala de aula**: métodos e usos. Porto Alegre: Penso, 2012. p. 103-116.

BARATO, Jarbas Novelino. **A alma das webquests**. [S.l.: s.n.], 2002. Disponível em: <http://webquest.xtec.cat/articles/jarbas/alma%20daJarbas.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2020.

BARATO, Jarbas Novelino. **Objetivos educacionais da WebQuest**: Projeto WebQuest. [São Paulo]: Escola do Futuro da USP, 2002.

BERNSTEIN, B. **A estruturação do discurso pedagógico**: classe, códigos e controle. Vozes: Petrópolis, 1996.

BOER, Noemi; VESTANA, Rosemar de Fátima; SOUZA, Carmen Rosane Segatto e. **Novas tecnologias e formação de professores**: contribuições para o ensino de ciências naturais. Santa Maria, RS: UNIFRA; 2008. 22 p. Disponível em: http://www.pucrs.br/ciencias/viali/doutorado/ptic/aulas/aula_1/Boer_Vestena_Souza.pdf. Acesso em: 04 abr. 2020.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática na Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

BORGES, R.; MORAES, R. **A educação em ciências nas séries iniciais**. Porto Alegre: Sagra, 1998.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. O aplicativo Kahoot na educação: verificando os conhecimentos dos alunos em tempo real. In: DIAS, P.; OSÓRIO, A. J. (org.). (org.). **Challenges 2017: Aprender nas Nuvens, Learning in the Clouds**. Braga: Universidade do Minho, 2017. Disponível em: <https://ufma.academia.edu/Jo%C3%A3oBatistaBottentuitJunior>. Acesso em: 30 mar. 2017.

BOTTENTUIT JÚNIOR, João Batista; COUTINHO, Clara Pereira. Recomendações de qualidade para o processo de avaliação de WebQuests. **Ciências & Cognição**, v. 17, n. 1, p. 73-82, 2012.

BOTTENTUIT JÚNIOR, João Batista; SANTOS, Camila Gonçalves. Revisão Sistemática da Literatura de Dissertações Sobre a Metodologia WebQuest. **Revista EducaOnline**, v. 8, n. 2, p. 1-42, maio/ago. 2014.

BRASIL. (2016). **LDB: Lei de diretrizes e bases da educação nacional**: Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 13. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2016.

BRASIL. **LDB - Lei de diretrizes e bases da educação nacional**: Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 2. ed. Brasília: Senado Federal; Coordenação de Edições Técnicas, 2018. 58 p. Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/544283> Acesso em: 04 abr. 2020.

BRASIL. **LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**: Lei 9.394/1996. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

BRASIL. **LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**: Lei 9394/96. 2. ed. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, 2001.

BRASIL. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 04 abr. 2020.

BRASIL. **Lei Nº 13.796, de 3 de janeiro de 2019**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para fixar, em virtude de escusa de consciência, prestações alternativas à aplicação de provas e à frequência a aulas realizadas em dia de guarda religiosa. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2019. Disponível em: http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/57877969. Acesso em: 04 abr. 2020.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**: introdução. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

BURCH, S. Sociedade da informação/sociedade do conhecimento. In: AMBROSI, A.; PEUGEOT, V.; PIMENTA, D. **Desafios das palavras**. [S.l.]: Ed. VECAM, 2006.

CARMO, H.; FERREIRA, M. **Metodologia da investigação**: guia para a auto-aprendizagem. Lisboa: Universidade Aberta; 1998.

CARR, Nicholas. **A geração superficial**: o que a internet está fazendo com os nossos cérebros. Rio de Janeiro: Agir, 2011.

CARVALHO, A. A. A. (2017). Jogos digitais e Gamification: desafios e competição para aprender na era mobile-learning. In: CNE (Ed.). **Aprendizagem, TIC e redes digitais**. Lisboa: Conselho Nacional de Educação, 2017. p. 112-144.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PERÉZ, D. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2013. 128 p.

CARVALHO, Jaciara de Sá. Homem e Tecnologia: uma Conexão Contínua. In: FUNDAÇÃO TELEFÔNICA. **Educação do Século XX: novos modos de aprender e ensinar**. São Paulo: Fundação Telefônica, 2013.

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

CASTELLS, Manuel. **Communication Power**. New York: Oxford University Press, 2009.
CHARLES, C. M. **Introduction to Educational Research**. 3. ed. New York: Longman, 1998.

CHAVES, Hamilton Viana; MAIA FILHO, Osterne Nonato. Percepção de tempo e necessidade de atividade na sociedade do excesso: educação no contexto das tecnologias digitais. **Educação Temática Digital**, Campinas, v. 18, n. 1, p. 71-82, jan./abr. 2016.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

CHURCHES, A. **Taxonomía de Bloom para la era digital**. [S.l.]: Eduteka. 2009. Disponível em: <http://edorigami.wikispaces.com/file/view/bloom's+Digital+taxonomy+v3.01.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2020.

COIMBRA, J. L. Os professores e a orientação vocacional. **Noesis**, v. 35, p. 26-29, 2005.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas organizações sem fins lucrativos brasileiras**. São Paulo: CGI, 2017. 344 p. Disponível em: https://www.cgi.br/media/docs/publicacoes/2/tic_osfil_2016_livro_eletronico.pdf. Acesso em: 04 abr. 2020.

COUTINHO, Clara; LISBOA, Eliana. Sociedade da Informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para a educação do século XXI. **Revista de Educação**, v. 18, n. 1, 2011. Disponível em: http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/14854/1/Revista_Educa%C3%A7%C3%A3o,VolXVIII,n%C2%BA1_5-22.pdf. Acesso em: 30 mar. 2020.

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

CUNHA, Maria Isabel da. **O bom professor e sua prática**. Campinas: Papyrus, 1989.

DAMIANI, M. F. et al. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de Educação (UFPEl)**, v. 45, p. 57-67, 2013.

DODGE, B. **WebQuest**. San Diego: WebQuest.Org, 2007. Disponível em: <http://www.webquest.org/>. Acesso em: 30 mar. 2020.

DODGE, Bernie. Taskonomia Focus: five rules for writing great WebQuest. **Learning & Leading with Technology**, v. 28, n. 8, 2001.

DODGE, Bernie. **WebQuest Taxonomy: A Taxonomy of Tasks**. [S.l.: s.n.], 2002.

DODGE, Bernie. WebQuests: A Technique for Internet - Based Learning. **The Distance Educator**, v. 1, n. 2, p. 10-13, 1995.

FARBIARZ, A.; FARBIARZ, J. Reflexão acerca do design de ambientes virtuais de aprendizagem. **Revista Triades**, out. 2010.

FERRARA, L. D'A. **Comunicação espaço cultura**. São Paulo: Annablume, 2008.

FINO, C. N. Investigação e inovação (em educação). In: FINO, Carlos Nogueira; SOUSA, Jesus Maria (org.). **Pesquisar para mudar (a educação)**. Funchal: Universidade da Madeira, 2010.

FORTIN, M. **O processo de investigação: da concepção à realização**. 5. ed. Tradução Salgueiro N. Loures: Lusociência: Edições Técnicas e Científicas, 2009.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. Tradução de Moacir Gadotti e Lilian Lopes Martin. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Indignação**. São Paulo: Editora Unesp, 2000.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

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

GODINHO, Allan Sampaio *et al.* O ensino de ciências no contexto de inclusão de alunos com deficiência visual: uma experiência de formação inicial inclusiva. **Acta Tecnológica**, v. 12, n. 2, p. 31-45, 2017.

HOLANDA, Aurelio Buarque. **Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Positivo, 2010.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO. **Portal IFMA**. São Luís: IFMA, 2019. Disponível em: portal.ifma.edu.br. Acesso em: 04 abr. 2020.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO.

Manual do Estudante: Campus São Luís – Monte Castelo. São Luís: IFMA, 2018. 88 p.

Disponível em: [https://montecastelo.ifma.edu.br/wp-](https://montecastelo.ifma.edu.br/wp-content/uploads/sites/3/2015/04/manualestudiantIFMAMCast2016_ONLINE2.pdf)

[content/uploads/sites/3/2015/04/manualestudiantIFMAMCast2016_ONLINE2.pdf](https://montecastelo.ifma.edu.br/wp-content/uploads/sites/3/2015/04/manualestudiantIFMAMCast2016_ONLINE2.pdf). Acesso em: 04 abr. 2020.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias:** o novo ritmo da informação. Campinas, SP: Papirus, 2007.

KLEIMAN, Ângela. **Texto e leitor:** aspectos cognitivos da leitura. 15. ed. Campinas, SP: Pontes Editores, 2013.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica.** São Paulo: Atlas, 1991.

LAPASSADE, G. **As Microsociologias.** Brasília: Liber Livro Editora, 2005.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** São Paulo: Cortez, 1994.

LOPES, Sonia de Castro; FREITAS, Geise de Moura. A construção do projeto bilíngue para surdos no Instituto Nacional de Educação de Surdos na década de 1990. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, DF, v. 97, n. 246, p. 372-386, ago. 2016.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1986. 99 p.

MAGALHÃES, Henrique. **O que é Fanzine.** São Paulo, Brasiliense, 1993. (Coleção primeiros passos; 283).

MARCH, T. The Learning Power of WebQuests. **Educational Leadership**, v. 61, n. 4, 2003.

MARCH, T. **Tips on choosing and assessing WebQuests.** [S.l.: s.n.], 2000. Disponível em: <http://www.infotoday.com/MMSchools/oct00/march.htm>. Acesso em: 30 mar. 2020.

MARCH, Tom. **Why WebQuests?, an introduction.** [S.l.: s.n.], 1998. Disponível em: http://tommarch.com/writings/intro_wq.php. Acesso em: 30 mar. 2020.

MARQUES, Cristina P. C.; MATTOS, M. Isabel L. de; TAILLE, Yves de la. **O computador e o ensino:** uma aplicação à língua portuguesa. São Paulo: Ática, 1986. 96 p.

MARQUES, I. B. A. S.; KLEIMAN, A. B. Educação profissional para além da formação técnica e tecnológica. **Revista EJA em debate**, v. 6, n. 9, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/EJA/article/view/2294/ART>. Acesso em: 03 abr. 2020.

MEDEIROS, João Bosco. **Redação científica:** a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MENDES, Flavio Ramos. **Tecnologia e Construção de Conhecimento na sociedade da informação**. 2007. 86 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2007.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo (org.). **Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática**. Maceió, AL: Edufal, 2002.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. **Experiências com tecnologias de informação e comunicação na educação**. Maceió: UFAL, 2006.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MORAN, J. M. Como utilizar a Internet na educação. **Ciência da Informação**, v. 26, n. 2, 1997.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias. **Informática na Educação: teoria & prática**, v. 3, n. 1, 2000.

MORAN, J. M. **Informática na Educação: Teoria & Prática**. Porto Alegre: UFRGS, 2000.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In.: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (Org.). **Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**. Ponta Grossa: UEPG, 2015. p. 15-33.

MORAN, J. M. **Novas Tecnologias e Mediação pedagógica**. 16. ed. Campinas: Papyrus, 2009. p.11-65.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2013.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papyrus, 2017.

MORAN, Jose. Mudanças necessárias na educação, hoje. Ensino e Aprendizagem Inovadores com apoio de tecnologias. In: MORAN, Jose. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 21. ed. Campinas: Papyrus, 2014. p. 21-29.

MOREIRA, Antonio Flávio Barbosa. **Currículos e Programas no Brasil**. Campinas: Papyrus, 2008.

MOURA, A. Aplicativos para aprendizagem baseada em projetos. In: COUTO, Edvaldo; PORTO, Cristiane; SANTOS, Edméa (org.). **App-learning: experiências de pesquisa e formação**. Aracaju: Editora Universitária Tiradentes, 2016. p. 163-178.

MOURA, A. Geração Móvel: um ambiente de aprendizagem suportado por tecnologias móveis para a Geração Polegar. In: DIAS, P.; OSÓRIO, A. J. (org.). **Challenges 2009: Atas da VI Conferência Internacional de TIC na Educação**. Braga: Universidade do Minho, 2009. p. 49-77. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/10056>. Acesso em: 30 mar. 2020.

NÓVOA, Antônio. Formação de professores e formação docente. In: NÓVOA, Antônio. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.

NÓVOA, Antônio. **Profissão Professor**. Porto: Porto Editora, 1995.

PACHECO, José A. **Formação de Professores: teoria e práxis**. Braga: IEP, 1995.

PERRENOUD, P. **La Construcción del êxito y del fracaso escolar**. Madri: Morata, 1996. p.93-226.

PERRENOUD, P. **Ofício de aluno e sentido do trabalho escolar**. Trad.: Júlia Ferreira. Porto: Porto Editora, 1995. Edição original: *métier d'élève et sens du travail scolaire*-ESFéditeur, Paris, 1994.

PERRENOUD, P. **Práticas Pedagógicas, profissão docente e formação: perspectivas sociológicas**. Lisboa: D. Quixote, 1993.

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação da excelência à regulação das aprendizagens: entre duas lógicas**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação de professores: unidade, teoria e prática?** São Paulo: Cortez, 1994. 200 p.

PLATAFORMA NILO PEÇANHA. **Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica SETEC/MEC**. [Brasília, DF]: MEC, 2018. Disponível em: <http://plataformanilopecanha.mec.gov.br>. Acesso em: 04 abr. 2020.

PONTE, J. P. Estudos de caso em educação matemática. **Bolema**, v. 25, p. 105-132, 2006.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

ROCHA, Carlos A. **Mediações Tecnológicas na Educação Superior**. Curitiba: Editora Intersaberes, 2013.

RÜDIGER, Francisco. **As teorias da cibercultura: perspectivas, questões e autores**. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2013.

SCHNETZLER, R. P. Trilhas e Projeções da Pesquisa em Ensino de Química no Brasil. In: MÓL, G. S. (org.). **Ensino de Química: visões e reflexões**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2012.

SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo: um design para o ensino e aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SCHÖN, Donald A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, António. **Os Professores e sua Formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995.

SERRAZINA, L. A formação para o ensino de Matemática: perspectivas futuras. In: **Educação matemática em revista**, n. 14, p. 67-73, 2018.

SETZER, V. Meios eletrônicos e educação: nova vida ou destruição? **Revista Aprendizagem**, v. 20, p. 40-43, 2010.

SHIN, Won Sug; KANG, Minseok. The use of a mobile learning management system at an online university and its effect on learning satisfaction and achievement. **The International Review of Research in Open and Distributed Learning**, v. 16, n. 3, jun. 2015.

SILVA FILHO, Edmo Magalhães. **Uma proposta de aplicação de webquests no processo de ensino e aprendizagem de Física**. 2016. 89 f. Dissertação (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) - Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVEIRA, S. A. Cibercultura, commons e feudalismo informacional. **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, n. 37, dez. 2008. Disponível em:
<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/4803/3607>.
Acesso em: 03 abr. 2020.

SMITH, Peter J. Workplace learning and flexible delivery. **Review of Educational Research**, v. 73, n. 1, p. 53-88.

SOLÉ, G. O manual escolar no ensino primário em Portugal: perspectiva histórica e análise do ensino da história através deste recurso didático. **ENSAYOS - Revista de la Facultad de Educación de Albacete**, n. 29-1, p. 43-64, 2014.

SOUZA, M. G. **O uso da internet como ferramenta pedagógica para os professores do ensino fundamental**. Monografia (Graduação em Informática) – Universidade Aberta do Brasil, Universidade Estadual do Ceará, Centro de Ciências e Tecnologia, Curso de Licenciatura Plena em Informática, Tauá, 2013.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 9. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2008.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

TERRIEN, J. Trabalho e saber: A interação no contexto da pós-modernidade. In: MARKERT, W. (org.). **Trabalho, qualificação e politécnica**. Campinas: Papirus, 1996. p. 53-70.

TOMAZETTI, E. M. O PIBID e a formação de professores de Filosofia. In: TOMAZETTI, E. M.; LOPES, A. R. L. V. (org.). **PIBID UFSM: experiências e aprendizagens**, volume 2. São Leopoldo: Oikos, 2013. p. 61-71.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VALENTE, Cristina de Melo. Computadores e educação: momentos iniciais desta relação no Brasil. **iSys – Revista Brasileira de Sistemas de Informação**, v. 10, n. 2, p. 193-219, 2017.

VALENTE, J. A. **Educação a distância**: pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2011.

VALENTE, M. E.; CAZELLI, S.; ALVES, F. Museus, ciência e educação: novos desafios. **História, Ciências e Saúde**, Manguinhos, v. 12, sup., p. 183-203, 2005.

VILLATE, J. E. E-learning na Universidade do Porto Caso de Estudo: Física dos Sistemas Dinâmicos 2004/2005. In: WORKSHOP E-LEARNING DA UNIVERSIDADE DO PORTO, 2., 2005. **Anais [...]** Porto: Universidade do Porto, 2005.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar In: VYGOTSKY, Lev Semenovich *et al.* **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 8. ed. São Paulo: Ícone, 2001. p. 103-117.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. Porto Alegre, RS: Bookma, 2005.

ZABALA, Antoni. **A Prática Educativa**: como ensinar. Tradução Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

APÊNDICES

Apêndice 1: Ficha de observação das aulas de Biologia

FICHA DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS DE BIOLOGIA

Nome do professor _____

Disciplina _____

Conteúdo da aula _____

Data da observação _____

1. Quais os recursos tecnológicos digitais são utilizados nas aulas de Biologia?
2. Com qual frequência a professora solicita pesquisas realizadas na internet para os estudantes?
3. Como a professora motiva as habilidades investigação e pesquisa dos estudantes?
4. Quantas vezes por mês a professora utiliza o laboratório de informática da escola para atividades de pesquisa?
5. Os estudantes solicitam ou demonstram interesse no uso da internet nas aulas de Biologia?

Apêndice 2: Ficha técnica das receitas

FICHA TÉCNICA DAS RECEITAS

Descrição da receita:

Nome de preparação:

Alimentos utilizados	Medidas

Modo de preparo

Utensílios:

Informações adicionais:

Classificação de preparação:

Rendimento de porções:

Tempo de preparo:

Apêndice 3: Questionário preliminar para os estudantes



QUESTIONÁRIO PRELIMINAR PARA OS ESTUDANTES



A METODOLOGIA *WEBQUEST* NO ENSINO DE BIOLOGIA E PERSPECTIVAS DE APRENDIZAGEM: uma proposta para o uso dessa metodologia no contexto do IFMA Monte Castelo

QUESTIONÁRIO DIRECIONADO AOS ESTUDANTES

Caro (a) estudante,

Este questionário faz parte dos estudos de pesquisa da pós-graduanda Rachel Bonfim da Silva para a sua dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB), sob a orientação do Dr. João Batista Bottentuit Junior. Esse instrumento de pesquisa tem por objetivo investigar o uso da Metodologia *WebQuest* no processo de ensino e aprendizagem da disciplina de Biologia.

Assim, solicitamos a sua colaboração em responder este questionário, garantimos total confidencialidade e anonimato das respostas. O tempo necessário para o preenchimento do questionário é de aproximadamente 10 a 15 minutos. A sua participação é muito importante e por esse fato venho agradecer-lhe antecipadamente.

Obrigada por sua colaboração!

Rachel Bonfim da Silva
rachelbonfim@uol.com.br
PPGEEB/UFMA

INFORMAÇÕES PESSOAIS

01) Gênero:

Masculino Feminino

02) Idade: _____

03) Com qual idade começou a utilizar a internet? _____

Em que equipamento? _____

04) Quanto tempo, aproximadamente, você utiliza a internet? Marque apenas uma opção:

Sempre conectado

Mais de 8h diárias

Entre 4h à 6h diárias

Entre 2h à 4h diárias

Nunca conectado

05) Em qual lugar você tem acesso à internet? Assinale as opções que melhor se aplicam:

Em casa

Na casa de amigos Na escola

Em bibliotecas públicas Em *Lan house*

Em nenhum lugar

Em todos os lugares por meio dos dados móveis (internet 3G Tim, Oi, Vivo).

06) Normalmente você utiliza as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) e da internet para:

Assinale as opções que melhor se aplicam.

Pesquisar/Estudar conteúdos escolares

Ler notícias

Ler livros e/ou gibis Jogar/Divertir online

Conversar com amigos, namorar

() Outros:

07) Quais as fontes de informação, da internet, você mais utiliza? Marque com base no uso.

Fontes de informação	Várias vezes ao dia	1 vez na semana	cada 15 dias	Raramente	Não conheço
Buscadores (Ex.: Google; Yahoo)					
<i>E-books</i> / Livros Digitais					
<i>Streaming</i> (Ex.: Youtube)					

08) Quais as dificuldades você sente ao utilizar as tecnologias (Computador, *Smartphone*, *Notebook*, *Tablet*) e a internet em sua aprendizagem?

09) Você já ouviu falar em *WebQuest*?

() Sim

() Não

09) Você já ouviu falar em *Fanzine*?

() Sim

() Não

10) Você acredita que a escola deva permitir o uso das TIC nas aulas de Biologia?

() Não () Sim. Justifique:

11) Você gostaria de participar de alguma atividade que envolvesse pesquisa orientada, computador, internet e trabalho em grupo?

() Sim. Por qual motivo?

() Não. Justifique

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIMENTO PARA MENORES DE IDADE

Caro Responsável/Representante Legal:

Gostaríamos de obter o seu consentimento para o (a) menor

participar como voluntário da pesquisa de Mestrado intitulada “**A Metodologia WebQuest no ensino de Biologia na Educação Básica**”, que se refere a uma pesquisa do tipo pesquisa-participante. O objetivo deste estudo é investigar a eficácia da metodologia *WebQuest* no processo de ensino e aprendizagem da pesquisa nesta disciplina.

Os resultados contribuirão para elevar a qualidade da Educação Básica em nosso estado, melhorar o processo de ensino e aprendizagem de leitura e escrita, incentivar o educando a ler e a escrever por meio da tecnologia, propor novas metodologias de ensino integradas às tecnologias, bem como orientar os educandos a pesquisar e utilizar as informações da internet em seu processo de aprendizagem.

Os nomes dos estudantes, do colégio e dos responsáveis não serão utilizados em qualquer fase da pesquisa, o que garante o anonimato, e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os voluntários.

Não haverá gastos decorrentes da sua participação, se houver algum dano decorrente da pesquisa, o participante será indenizado nos termos da Lei.

Considerando que toda pesquisa oferece algum tipo de risco, nesta pesquisa o risco é zero. Deixamos claro que a participação é voluntária e que poderá deixar de participar ou retirar o consentimento, ou ainda descontinuar a participação se assim o preferir, sem penalização alguma ou sem prejuízo de qualquer natureza.

Desde já agradecemos a atenção e a participação e colocamo-nos à disposição para maiores informações.

Este termo terá suas páginas rubricadas pelos pesquisadores e será assinado pelos responsáveis da pesquisa.

Eu, _____ (nome do responsável ou representante legal), portador do RG nº _____, confirmo que os pesquisadores explicaram-me os objetivos desta pesquisa, bem como a forma de participação. As alternativas para participação do menor.

_____ (nome do (a) aluno (a)) também foram discutidas. Eu li e compreendi este Termo de Consentimento, portanto, eu concordo em dar meu consentimento para o(a) menor participar como voluntário(a) desta pesquisa.

São Luís, _____ de _____ de 2019.

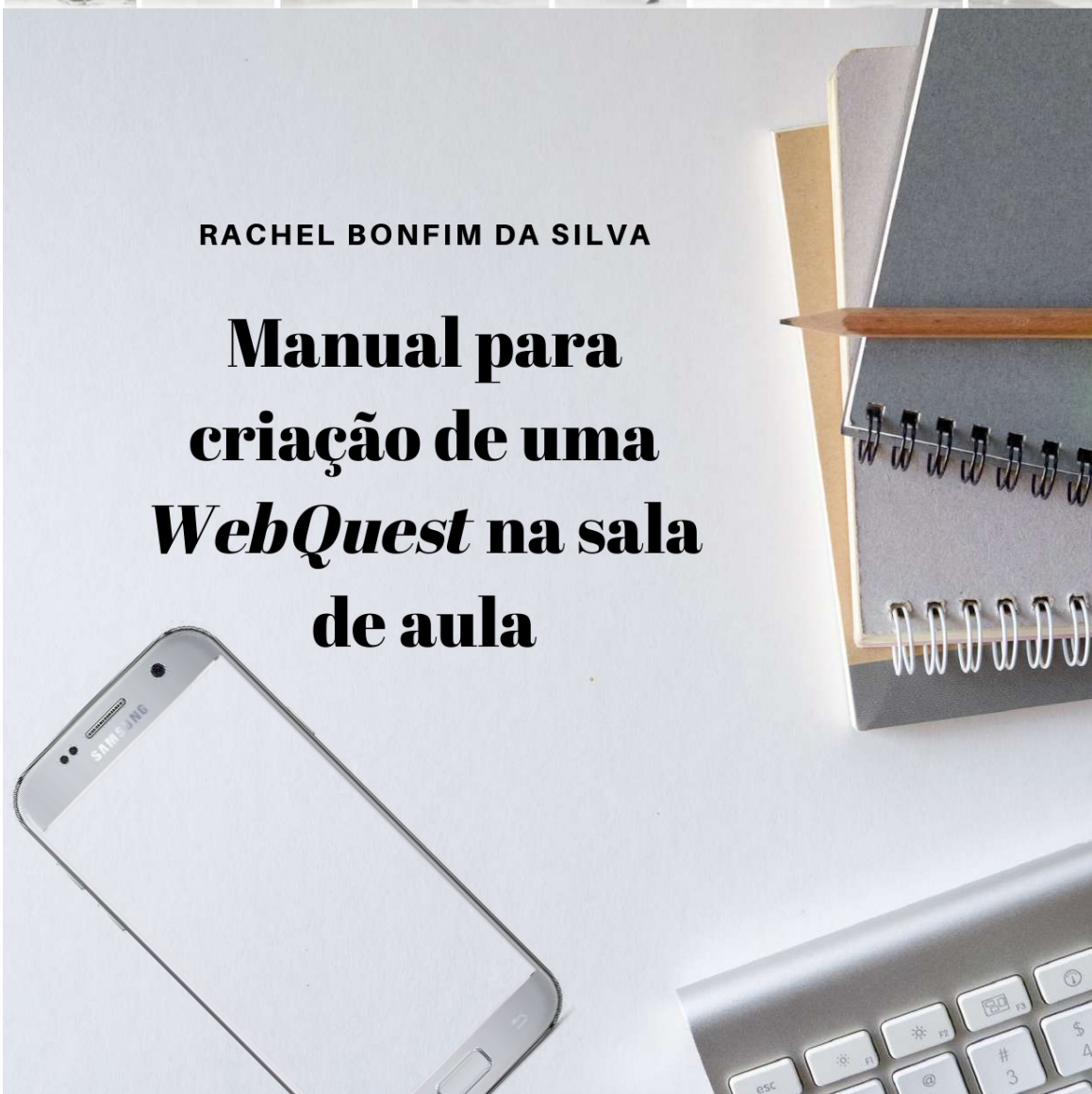
Assinatura do responsável

Apêndice 4: Manual para criação de uma *WebQuest* na sala de aula



RACHEL BONFIM DA SILVA

**Manual para
criação de uma
WebQuest na sala
de aula**





Encaminhamentos didáticos para a pesquisa sobre a Metodologia *WebQuest* no ensino da disciplina Biologia com a turma do 2º ano do Ensino Médio foi desenvolvida no IFMA/ Monte Castelo. A partir do Programa de Pós- Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica- PPGEEB da Universidade Federal do Maranhão.

Idealizada por: Rachel Bonfim da Silva

Orientada por: Drº João Batista Bonttetuit Junior

Colaboradora: Drª Isabela Viera Mendonça

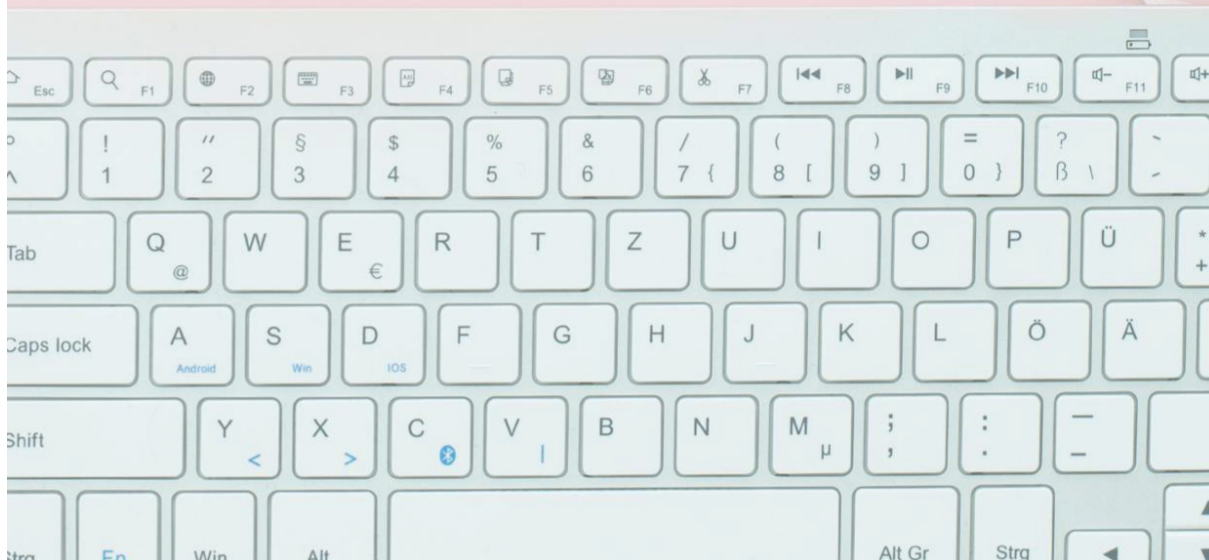
Chefe de Cozinha Grenffel Bonfim da Silva ou (GOPA)

Alunos do 2º ano do IFMA/ Monte Castelo

Capa e diagramação: Maricéia Lima

SUMÁRIO

Apresentação,	3
Histórico da <i>WebQuest</i> ,	4
Como fazer uma <i>WebQuest</i> ,	8
• Introdução,	10
• Tarefa,	11
• Processo,	13
• Avaliação,	13
• Conclusão,	14
• Créditos,	15
Onde Criar uma <i>WebQuest</i> ,	16
Repertórios pedagógicos sobre <i>WebQuest</i> ,	17
• Artigos,	17
• Dissertações,	20
• Teses,	21
Sugestões de Atividades,	22
Passos para criar <i>WebQuest</i> ,	23
Fanzine,	40
Referências,	52



Apresentação



Olá queridos (as) professores (as), meu nome é Groot, eu sou o personagem escolhido pela turma para ser o mascote dessa *WebQuest* fantástica de Biologia. Esse manual para criação de uma “*WebQuest* na sala de aula” foi desenvolvido como parte integrante do produto de pesquisa da dissertação da prof^a. Esp. Rachel Bonfim da Silva realizada no mestrado profissional do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEBB) na Universidade Federal do Maranhão (UFMA) sob a orientação do Prof. Dr. João Batista Bottentuit Junior.

Este manual foi especialmente pensado e criado para ajudar você, professor (a), a planejar e desenvolver uma atividade denominada de *WebQuest* (WQ) que poderá ser integrada em suas metodologias de ensino e aprendizagem com o objetivo de promover com seus alunos experiências educativas ricas, significativas e motivadoras por meio do uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no espaço escolar.

Nesse material, fornecemos conceitos acerca da Metodologia *WebQuest* (MWQ), montagem de uma fanzine, indicações bibliográficas, sites, critérios e orientações que poderão ajudá-lo no momento do planejamento e elaboração da sua *WebQuest* e da sua fanzine. Portanto, esperamos que as informações aqui fornecidas, possam contribuir para a renovação da sua prática pedagógica na Era Digital. Então vamos à leitura!

Rachel Bonfim da Silva



Capítulo 1
Histórico da WebQuest

Nesse espaço, convidamos você professor a conhecer o conceito da Metodologia *WebQuest* (MWQ) e alguns questionamentos para serem respondidos antes de planejar e executar uma pesquisa orientada na internet.

O que é a Metodologia WebQuest?

Você, professor (a), já deve ter realizado uma ou mais pesquisas na internet e deve ter sentido perdido no meio de tantas informações?! Com nossos alunos, não é diferente, eles também, sentem a mesma sensação quando solicitamos para os mesmos investigarem um assunto na Web e não ofertamos as coordenadas para obterem sucesso nesse tipo de atividade.

O conceito de *WebQuest* foi criado em 1995 por Bernie Dodge, professor estadual da Califórnia (EUA) tendo como proposta metodológica o uso da Internet de forma criativa. A *WebQuest* é uma atividade investigativa em que as informações com as quais os alunos interagem provêm da internet.

Pensando nesses entraves educacionais o autor Bernard Dodge desenvolveu uma metodologia de ensino com foco na pesquisa realizada principalmente na web.

Essa estratégia é denominada por Metodologia *WebQuest* (MWQ), nas palavras de Dogde (1995, on-line) a *WebQuest* (WQ) é “[...] uma investigação orientada na qual algumas ou todas as informações com as quais os aprendizes interagem são originadas de recursos da Internet.”

“ A Metodologia WebQuest é fundamentada na ação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem, sob a mediação do professor , estendendo-se pela investigação estruturada e significativa na internet”

Esse método de ensino baseia-se, entre outras teorias, na concepção construtivista de aprendizagem que tem por objetivo a construção do conhecimento mediante as interações do sujeito com o mundo.



- **Sua elaboração**

É feita por um professor para ser solucionada por alunos reunidos em grupos

- **Seus recursos**

Também chamados de fontes, os recursos podem ser livros, vídeos e mesmo pessoas a entrevistar, mas normalmente são sites ou páginas da Web.



- **Tipos**

Bernie Dodge define a *WebQuest* em:

Curta:

Leva de uma a três aulas para ser explorada pelos alunos e seu objetivo é a integração do conhecimento.

Longa:

Leva de uma semana a um mês para ser explorada pelos alunos em sala de aula e tem como objetivo a extensão e o refinamento de conhecimentos.

Você Sabia?

Importante sabermos que para desenvolvermos um ambiente virtual estruturado e desafiador de aprendizagem por meio da MWQ, você, professor (a), não necessita de um profundo conhecimento em informática ou linguagem de programação de computadores. Precisamos sim, compreender a concepção de aprendizagem colaborativa e os novos paradigmas construtivista de ensino e aprendizagem, além da estratégia educativa de Bernard Dodge.

QUESTÕES PARA REFLETIR

Qual o meu interesse em utilizar as Tecnologias Digitais Informações e Comunicação? na sala de aula?

O que compreendo como Metodologia *WebQuest*?

Quais objetivos educacionais pretendo alcançar por meio da MWQ?

Conheço as teorias de aprendizagem que fundamentam a MWQ?

Tenho acesso fácil de internet na escola?

Meus alunos tem maturidade para navegar na web? Sem deixar-se levar por outros focos?

Terei tempo para iniciar, desenvolver e concluir uma MWQ?

No meu planejamento escolar cabe essa atividade?

Meus alunos terão como desenvolver essa pesquisa? E realizar as tarefas sugeridas?

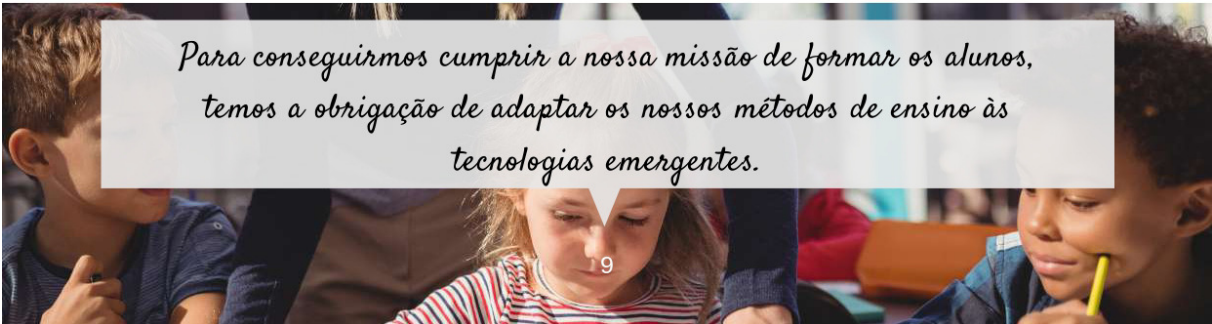


O termo *WebQuest* é uma metodologia de pesquisa na internet direcionada ao processo educacional, incentivando a descoberta de novos conhecimentos, o pensamento crítico, a confecção de materiais e a interação entre professores e alunos. Vale citar que o melhor dessa interação se contextualiza na participação ativa dos alunos em toda a atividade. Com essa metodologia ativa pretendemos principalmente aproveitar, de uma forma mais inteligente, as riquezas e as facilidades das informações disponíveis na internet. Segundo Abar e Barbosa (2018), a *WebQuest* se refere a uma atividade didática e estruturada de forma que os alunos se envolvam no desenvolvimento de uma tarefa de investigação, usando principalmente recursos da internet.

Segundo Moran, Masetto e Berhens (2016), o professor assume uma nova atitude perante essa nova abordagem pedagógica em que desempenhará o papel de orientador das atividades dos alunos, no papel de consultor, de facilitador da aprendizagem e de alguém que pode colaborar para dinamizar a aprendizagem do aluno. Portanto, buscando os mesmos objetivos, desenvolverá a mediação pedagógica.

Coadunando, Moran, Masetto e Berhens (2016) revelam também que, num diálogo direto com os alunos, há o risco de ouvir uma pergunta para a qual ainda não temos resposta. Ao propor aos alunos uma pesquisa conjunta – alunos e professor – para solucionar um problema, a resposta gera certamente desconforto e insegurança. O fato de haver alunos que têm grande domínio do uso do computador pode também intimidar os professores para o seu uso em suas aulas.

Percebemos assim que um dos objetivos das TDIC é desempenhar um papel significativo no desenvolvimento de competências e habilidades dos professores e alunos. Segundo Villate (2005), a cada ano nossos alunos estão mais motivados para o uso das tecnologias informáticas e menos motivados para os métodos tradicionais de ensino. Concernente, Prensky (2001) afirma que o mundo no qual as crianças vivem, crescem, aprendem e interagem, apresenta sistemáticas de trocas de informações e de construção de conhecimentos muito diversas das gerações passadas. Para conseguirmos cumprir a nossa missão de formar os alunos, temos a obrigação de adaptar os nossos métodos de ensino às tecnologias emergentes.



*Para conseguirmos cumprir a nossa missão de formar os alunos,
temos a obrigação de adaptar os nossos métodos de ensino às
tecnologias emergentes.*

Destacamos que para construirmos uma *WebQuest* não é necessário ser um expert em informática, pois ela pode ser feita em programas como PowerPoint.

Para tanto, é importante salientar alguns elementos fundamentais numa construção de uma *WebQuest*, dentre elas temos os seguintes componentes:

- Introdução;
- Tarefa;
- Processo;
- Recursos;
- Avaliação;
- Conclusão;
- Créditos.



2.1 Introdução

Na introdução devemos colocar a questão-chave, ou seja, a questão-guia, aquela que instigará nossos alunos a serem motivados a participar dessa aventura e desencadeará em torno da qual toda a *WebQuest* foi organizada. Poderemos escrever um parágrafo curto para introduzir a atividade ou o tema para os alunos, considerando serem estes a “audiência” que se quer atingir, ou se a introdução não for motivacional, o espaço deve ser usado para oferecer uma visão geral do tema. É importante lembrarmos de que a proposta desta parte é a de preparar os nossos alunos e conquistar os nossos leitores. Nessa sessão fica a chamada e a propaganda para fazer com que o aluno se interesse pela atividade a ser executada.

Segundo Silva (2016), a introdução deve ser elaborada pelo criador da *WebQuest* depois de construídas todas as demais partes componentes.

Porquanto, somente então que o professor poderá elaborar uma estratégia de introdução que chame a atenção do aluno e faça com que este se sinta motivado para o que irá ser trabalhado durante a atividade.

Autores como Abar e Barbosa (2018) afirmam que a introdução, assim como a conclusão, deve ser simples e, ao mesmo tempo, instigante, desafiadora, despontando como um convite à descoberta. Por ser a introdução o espaço onde se pode fazer a propaganda para a *WebQuest*, devemos usar aí a criatividade, com palavras que convençam o aluno a “embarcar” com interesse nessa viagem.

De acordo com Dodge (1995), a tarefa é a alma de uma *WebQuest*, tendo a função de propiciar asas à imaginação dos alunos. Ademais, ela deve ser desafiadora, despertar a curiosidade e entusiasmar os alunos para o desenvolvimento da atividade. Assim, no processo de planejamento, convém dedicarmos bastante tempo e os melhores esforços no desenho de uma tarefa impactante, desafiadora e motivadora. Criarmos tarefas com essas características exige dos docentes, sobretudo, clareza, compreensão de como funcionam as habilidades cognitivas, muita criatividade e domínio do conteúdo a ser explorado.

Nesta *WebQuest* temos como tarefa a elaboração de uma fanzine com receitas da culinária maranhense utilizando as partes das plantas. Mais adiante, explicaremos com maiores detalhes cada uma dessas tarefas. Escolhemos este tema “Alimentação saudável” porque é um dos conteúdos que estes alunos estão estudando em seu currículo e também por acreditarmos que ele pode vir a chamar a atenção do aluno, uma vez que se estamos num país em que predomina relevante desperdício de alimentos, e estes estão caros, além dos nossos alunos poderem perceber a importância de termos uma alimentação saudável produzidas com alimentos que seriam descartados.

A tarefa de acordo com Dodge (1995) poderá ser:

- Problema ou mistério a ser resolvido;
- Posição a ser formulada e defendida;
- Produto a ser elaborado;
- Complexidade a ser analisada;
- *Insight* pessoal a ser articulado;
- Resumo a ser criado;
- Mensagem persuasiva ou relato jornalístico a ser trabalhado;
- Uma obra criativa;

As tarefas podem ser qualquer coisa que requeira dos aprendizes processar ou transformar as informações que reuniram. Ainda na abordagem de Dodge (1995), boas tarefas exigirão uma ou mais das dimensões crescentemente complexas, nesta ordem: compreensão, aplicação, análise, síntese, avaliação. Ele também categorizou os diferentes tipos de tarefas que uma *WebQuest* pode ter em sua Taxonomia de Tarefas ou Tasknomia.

Desde que a *WebQuest* foi proposta, em 1995, professores têm adaptado essa atividade conforme os seus objetivos e necessidades. Os diversos tipos de tarefas existentes serão indicados a seguir, o que poderá contribuir no momento da elaboração da tarefa da *WebQuest*, que não está restrita à utilização de somente uma das categorias de tarefas. Assim, Podemos enriquecer esta atividade mesclando mais de uma das doze categorias aqui apresentadas.

Seguindo com o que Dodge (1995) versa, as categorias das tarefas são:

Tarefas de recontar: implicam pesquisar as informações e reescrevê-las de acordo com o que entenderam. Os alunos podem apresentar o que aprenderam por meio de PowerPoint, pôsteres, folhetos e relatórios;

Tarefas de compilação: exigem pesquisar as informações em diversas fontes e apresentá-las em um mesmo formato. Nesse tipo de tarefa o aluno familiariza-se com a prática de selecionar, dividir e organizar essas informações. O interessante é o aluno transformar as informações obtidas e não simplesmente copiá-las da internet;

Tarefas de mistério: compreendem desvendar uma situação ou montar um “quebra-cabeça” bem elaborado, assim como requerem do aluno absorver e articular as informações obtidas de diversas fontes pesquisadas. Podemos usar como estímulo profissões relacionadas com o desvendar de mistérios, como detetives, arqueólogos, montagem de cardápios etc.;

Tarefas jornalísticas: propõem que os alunos – que desempenham o papel de jornalistas – mostrem o que aprenderam dentro dos padrões e do formato jornalísticos de apresentação das notícias. O interessante dessas tarefas é a valorização da veracidade, da exatidão e da fidelidade das informações apresentadas;

Tarefas de planejamento: sugerem que os alunos criem um plano que alcance um objetivo preestabelecido dentro de certos limites. Tarefa como estas, se não tiverem certas restrições, não condizem com o que acontece na vida real. O planejamento deve ser feito dentro de certo padrão e orçamento;

Tarefas de produtos criativos: exigem, assim como a tarefa de planejamento, serem trabalhadas dentro de certos limites; elas também necessitam de restrições, mas não são tão fechadas quanto as de planejamento. A valorização da criatividade do produto a ser apresentado é bem enfatizada. Os alunos, nesse tipo de tarefa, exercem o papel de artistas, pintores, cantores, engenheiros, poetas, etc.;

Tarefa de construção de consenso: têm como objetivo levar os alunos a discutir, articular e considerar os diversos pontos de vista dentro de diferentes perspectivas, até chegar a um consenso ou ponto comum para a apresentação do produto final;

Tarefas de persuasão: requerem dos alunos a elaboração de um caso convincente, condizente com o que foi pesquisado. O aluno trabalha para convencer o outro, a partir do conhecimento adquirido;

Tarefas de auto-conhecimento: levam os alunos, após a pesquisa realizada, a escrever sobre si próprios, com relação aos seus planos e objetivos a curto, médio e longo prazo; sobre valores, ética e moral, etc.;

Tarefas analíticas: proporcionam o desenvolvimento da articulação entre diversos assuntos dentro de um mesmo tópico e da forma como eles se relacionam entre si. O interessante de uma tarefa analítica é o desafio que pode ser para os alunos encontrar semelhanças e diferenças dentro do assunto que está sendo analisado;

Tarefas de julgamento: requerem dos alunos um entendimento mínimo do assunto, para que possam julgá-lo, tendo em mãos uma lista de itens, e a partir daí tomar as suas decisões;

Tarefas científicas: levam o aluno a elaborar hipóteses a partir de uma informação obtida, testar suas hipóteses com um conjunto de dados e determinar se elas se comprovaram ou não, além de permitir verificar suas implicações. Esse tipo de tarefa é importante para que o aluno compreenda como a ciência funciona e evidencie como a internet pode proporcionar a oportunidade de praticar a ciência.

2.3 Processo

O processo diz respeito ao espaço em que será construída a forma como as tarefas devem ser desenvolvidas. É o momento da elaboração de um roteiro passo a passo que ajudará os alunos a terem sucesso na tarefa proposta na *WebQuest*. De acordo com Silva (2016), nesta etapa encontram-se todas as recomendações de como o aluno irá obter as informações necessárias para o cumprimento de sua tarefa e para atingir os objetivos educacionais propostos pela *WebQuest*.

Sob esse prisma, Dodge (1995) destaca que as *WebQuests* são atividades de pesquisas em grupo e esclarece que a forma como a equipe será constituída é muito importante. A maneira como o grupo irá trabalhar depende fundamentalmente do tipo de tarefa proposta. É necessário especificar os papéis dos componentes do grupo, pois em diversificadas ocasiões a tarefa exige visões díspares do problema, e, isso geralmente é representado por papéis característicos, baseados em diferentes olhares. No processo deixamos claro para o aluno como o grupo irá trabalhar.

2.4 Avaliação

Segundo Silva (2016), uma *WebQuest* pode utilizar as rubricas de avaliação como forma de ponderar a qualidade do produto desenvolvido como tarefa, proporcionando ao aluno conhecimentos criteriosos de seu desempenho diante dos objetivos preestabelecidos.

No mesmo entendimento, Abar e Barbosa (2018) destacam que a forma de avaliação por rubrica, para uso em autoavaliação, em avaliação entre pares ou em avaliação do professor, é indicada para este tipo de atividade.

O interessante aqui é que ela seja realizada tanto pelo aluno quanto pelo professor, o que permite àquele conhecer quais critérios foram utilizados na avaliação da sua tarefa e se ela foi ou não concluída com a obtenção dos objetivos propostos.

Com relação à avaliação, Dodge (1995) afirma que o formato *WebQuest* pode ser aplicado a uma variedade de situações de ensino. Se o professor encontrar modos de utilizar todas as possibilidades inerentes ao formato, seus alunos terão uma experiência rica e poderosa. Esta rubrica irá ajudar a exprimir com exatidão até que ponto a *WebQuest* programada está fazendo tudo aquilo que ela pode fazer.

2.5 Conclusão

De acordo com Bernie Dodge (1995), assim como na Introdução à Conclusão deve ser algo claro, breve e simples.

Para concluirmos a *WebQuest*, convém seguir uma ou mais das seguintes direções:

1. Reafirmar aspectos de interesse registrados na Introdução;
2. Realçar a importância daquilo que os alunos aprenderam;
3. Apontar caminhos que podem ajudar os alunos a continuar estudos e investigações sobre o tema.

Por sua vez, Silva (2016) afirma que esta etapa tem por finalidade fazer um fechamento do trabalho realizado, com um comentário sobre os objetivos atingidos e as habilidades desenvolvidas pelo aluno. É aqui também que se pode desafiar os alunos a continuar a pesquisar sobre o assunto proposto na *WebQuest*, de modo a ampliar seus conhecimentos, e, inclusive, propor um novo desafio para a sua investigação.

A Conclusão da *WebQuest* é feita pelo professor e tem como objetivo fechar a atividade proposta, assim como lançar novos desafios aos alunos, para que eles tenham interesse em continuar a sua pesquisa sobre o tema. Mas convém ressaltar que seria interessante haver um espaço para que o aluno também participe dessa conclusão para que escreva o que mais lhe chamou a atenção na pesquisa feita e o que realmente aprendeu em relação aos conteúdos matemáticos tratados.

2.6 Créditos

Nesta seção devem estar todas as fontes utilizadas na criação da *WebQuest*: os links utilizados, assim como as referências bibliográficas e de vídeos, músicas, telas de fundos, figuras e fotos. Devem constar também os endereços eletrônicos para contato com os professores envolvidos.

Conforme as proposições de Bernie Dodge (1995), as *WebQuests* podem ser curtas ou longas. De acordo com o que é mostrado no texto a seguir:

WebQuest Curtas: O objetivo instrucional de uma *WebQuest* curta é a aquisição e integração do conhecimento, conforme a Dimensão 2 do modelo das Dimensões do Pensar de Marzano (1992). No final de uma *WebQuest* curta, o aprendiz terá entrado em relação com um número significativo de informações, dando sentido a elas. Uma *WebQuest* curta é planejada para ser executada em uma ou três aulas. [...] *WebQuest* Longas: O objetivo instrucional de uma *WebQuest* longa é o que Marzano chama de Dimensão 3, compreendendo a ampliação e o refinamento do conhecimento. Depois de completar uma *WebQuest* longa, o aprendiz terá analisado profundamente um corpo de conhecimento, transformando-o de alguma maneira, e demonstrando uma intelecção do material com a criação de algo que outros possam utilizar, no próprio sistema (internet) ou fora dele. Uma *WebQuest* longa padrão dura de uma semana a um mês de trabalho escolar (DODGE, 1995).



Onde criar uma Webquest?

Nesse espaço, indicaremos duas plataformas virtuais que você poderá utilizar para construir suas *WebQuests* (WQs) interativas, também propomos uma atividade prática que ajudará você, professor (a), a selecionar a melhor ferramenta para a sua sala de aula.

A WQ poderá ser construída, principalmente, por meio de ferramentas da Web como as plataformas on-line, que permitem o cadastro gratuito do usuário. A seguir, apresentamos as principais funcionalidades de duas plataformas on-line que poderão ser utilizadas no processo de criação da sua pesquisa orientada na internet:

Google Sites: é uma ferramenta digital gratuita criada pela Google que permite a construção de sites. As suas principais potencialidades estão relacionada a oferecer aos usuários, recursos de edição intuitivos e interativos produzidas na língua portuguesa, o custo de hospedagem é zero, e garante segurança no armazenamento de dados. Além disso, possui configurações de visibilidade que permitem que o conteúdo elaborado seja disponibilizado somente para um grupo seleto de pessoas. O Google Sites é disponível no seguinte endereço eletrônico: <https://sites.google.com/>.

Wix: Wix.com é uma plataforma online de criação e edição de sites, que permite aos usuários criar sites em HTML5 e sites Mobile. Wix.com oferece aos usuários da web a possibilidade de criar um site profissional, independentemente de conhecimento prévio em programação ou design.

Também é uma plataforma digital que permite ao usuário produzir e editar sites mediante um cadastro com a conta de um e-mail. O Wix é intuitivo, sobretudo para professores iniciantes com o uso de ferramentas digitais, possui designs modernos com inúmeros templates gratuitos, bem como, permite inserir imagens, vídeos, documentos em Word ou PDF, música, etc. Outro aspecto interessante, é que o Wix disponibiliza ferramentas para inserir animações, artigos e tutorias de uso para os iniciantes, e é produzido na língua portuguesa. A desvantagem dessa plataforma é que cobra uma taxa para a utilização de ferramenta sofisticadas e hospedagem de conteúdo. Você poderá acessar o Wix no seguinte endereço eletrônico: <https://pt.wix.com/>.



REPERTÓRIOS PEDAGÓGICOS SOBRE *WEBQUEST*

Nesse espaço professor você encontrará vários estudiosos da área de TIDIC, em que nos orientam mais sobre a *WebQuest* e o uso da internet na educação. Não deixe de conferir cada um e se motivar a pesquisar e montar a sua *WebQuest*.

Artigos

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.; COUTINHO, C. P. Um estudo com autores de WebQuests em língua portuguesa: avaliação do processo de concepção, utilização e resultados obtidos. In: CONGRESSO IBEROAMERICANO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA, 9, Caracas, VEN, 2008. Anais eletrônicos [...] Caracas: Rede Iberoamericana de Informática Educativa, 2008.

Disponível em:

http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7771/1/estudo_com_autores.pdf.

Acesso em: 22 out. 2019.

CARVALHO, A. A. A. A *WebQuest*: evolução e reflexo na formação e na investigação em Portugal. In: COSTA, A.; PERALTA, H.; VISEU, S. (orgs.). *As TIC na educação em Portugal: concepções e práticas*. Porto, POR: Porto Editora, 2007.

CARVALHO, A. A. A. *WebQuest*: um desafio aos professores para os alunos. 2010. Disponível em: <http://webs.ie.uminho.pt/aac/webquest/>. Acesso em: 14 out. 2019.

CARVALHO, A. M. C. P.; DOMINGO, R. P. As tecnologias de informação e comunicação (tic) no ensino de literatura: uma perspectiva pós-moderna. *Revista Letras Raras (UAL/UFMG)*, v. 1, n. 1, 2012. Disponível em: 150.165.111.246/revistarepol/index.php/RLR/article/download/82/84. Acesso em: 30 set. 2019.

CASTELLS, M. *A Galáxia da Internet: reflexões sobre internet, negócios e sociedade*. Lisboa, POR: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

COSTA, F. A.; CARVALHO, A. A. A. *WebQuests: Oportunidades para Alunos e Professores*. In A. A. CARVALHO (org.). *Atas do Encontro sobre WebQuest*. Braga: Edições CIED. 2006. Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/handle/10451/5561>. Acesso em: 03 out. 2019.

COUTINHO, C. M. P.; BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. A complexidade e os modos de aprender na sociedade do conhecimento. In: FERREIRA, J.; SIMÕES, A. R. (orgs.). *Actas. do XV Colóquio AFIRSE (SectionPortugaise): Complexidade: um novo paradigma para investigar e intervir em educação*. Lisboa, POR: FPCE-UL, 2008.



REPERTÓRIOS PEDAGÓGICOS SOBRE *WEBQUEST*

COUTINHO, C. M. P.; BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. Blog e Wiki: os futuros professores e as ferramentas da Web 2.0. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INFORMÁTICA EDUCATIVA, 9., 2007, Porto. Anais eletrônicos [...]. Porto, POR: Instituto Politécnico do Porto, 2007. p. 199-204. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7358/1/Com%20SIIE.pdf>> Acesso em: 03 out. 2019.

CUNHA, A. C. S. Pensamento sistêmico e tecnologia Educacional: a metodologia WebQuest. 2006. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2006. Disponível em: <https://siduece.uece.br/siduece/trabalhoAcademicoPublico.jsf?id=38375>. Acesso em: 22 out. 2019.

DEMO, P. Pesquisa: Princípio científico e educativo. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

DEMO, P. TICs e Educação. 2008. Disponível em: <http://pedrodemo.blogspot.com.br/2012/04/tics-e-educacao.html?q=tecnofilia>. Acesso em: 13 ago. 2019.

DIEGUES, V.; COUTINHO, C. P. WebRádio Educativa: Produção e utilização de Podcasts em experiências educacionais. Revista Prisma, n. 13, p. 1-23, 2011. Disponível em: <http://revistas.ua.pt/index.php/prismacom/article/viewFile/740/pdf>. Acesso em: 19 ago. 2019.

DODGE, B. Algumas idéias sobre WebQuests. Tradução e adaptação: Simão Pedro P. Marinho. San Diego State University. Disponível em: <https://docplayer.com.br/4664574-Algumas-ideias-sobre-webquests.html>. Acesso em: 21 de set. 2019.

DODGE, B. WebQuest Taskonomy: a taxonomy of tasks. 2002. Disponível em: <http://webquest.sdsu.edu/taskonomy.html>. Acesso em: 19 ago. 2019.

DODGE, B. WebQuest. Org. Creating WebQuests. 2007. Disponível em: <http://webquest.org/index-create.php>. Acesso em: 21 de set de 2019.

DODGE, B. Webquest: uma técnica para aprendizagem na rede internet. Tradução Jarbas Novelino Barato. The Distance Educator. v. 1, n. 2, 1995. Título original: WebQuests: a technique for internet-based learning.

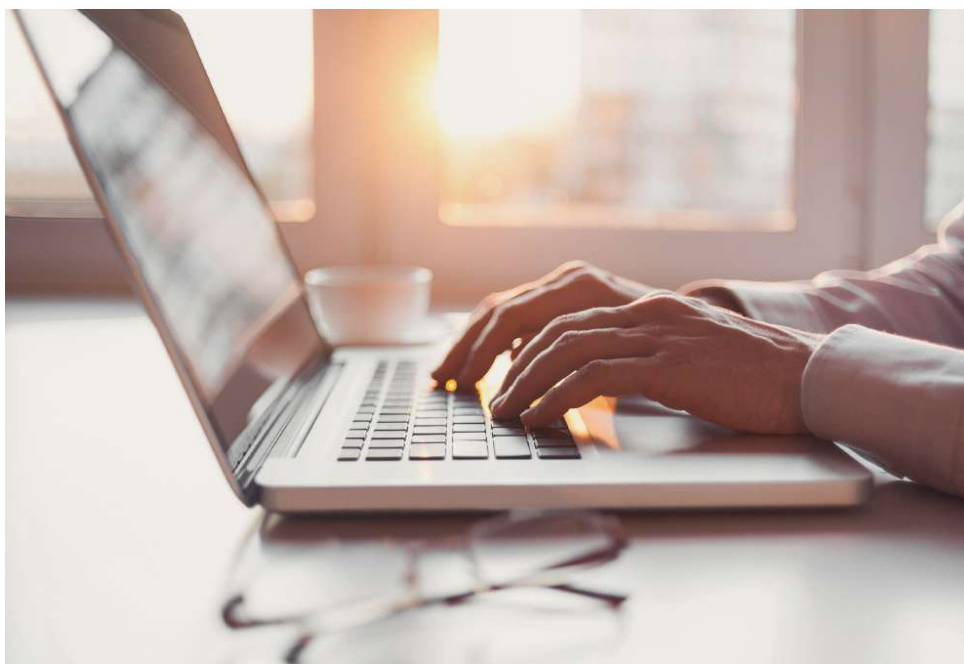
MARCH, T. The 3 R's of WebQuests: let's keep them real, rich, and relevant. MultiMedia Schools, Nov./Dec., 2000. Disponível em: <http://www.infotoday.com/MMSchools/novoo/march.htm>. Acesso em: 21 de abr. 2019.

REPERTÓRIOS PEDAGÓGICOS SOBRE WEBQUEST

MARCH, T. What WebQuests (Really) Are. 2003. Disponível em: <http://tomarch.com/writings/what-webquests-are/>. Acesso em: 03 out. 2019.

SANTOS, T. R.; BARIN, C. S. Problematização da metodologia WebQuest na prática educativa: potencialidades e desafios. 2014. Disponível em: <http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2015/07/Art19-ano6-vol11-dez-2014.pdf>. Acesso em: 21 de set. 2019.

SILVA, E. L.; ABRAHÃO, A. M. WebQuest e prática pedagógica: construção e uso de uma ferramenta para publicação. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE AMBIENTES HIPERMÍDIA PARA APRENDIZAGEM, 5., 2011, Pelotas, RS. Anais eletrônicos [...]. Pelotas, RS, 2011. Disponível em: <http://wright.ava.ufsc.br/~alice/conahpa/anais/2011/papers/11.pdf>. Acesso em: 22 out. 2019.





REPERTÓRIOS PEDAGÓGICOS SOBRE *WEBQUEST*



Nesse espaço professores você encontrará vários estudiosos da área de TIDIC, que escreveram suas dissertações e que nos orientará mais sobre a *WebQuest* e o uso da internet na educação. Não deixe de conferi cada um e se motivar a pesquisar e montar a sua *WebQuest*.

Dissertações

COSTA, I. M. S. A *WebQuest* na aula de Matemática: um estudo de caso com alunos do 10º ano de escolaridade. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação - Área de Conhecimento em Tecnologia Educativa) - Universidade do Minho, Braga, POR, 2008.

FERNANDES, A. S. C. O contributo da *WebQuest* no aprendizado da História e da geografia. 2013. Dissertação (Mestrado em Ensino de História e de Geografia no 3º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário) - Universidade do Minho, Braga, POR, 2013.

GUIMARÃES, D. A Utilização da *WebQuest* no Ensino da Matemática: aprendizagem e reações dos alunos do 8º ano. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação, na área de especialização de Tecnologia Educativa) - Universidade do Minho, Braga, POR, 2005.

MESQUITA, Nyuara Araújo da Silva; SOARES, Marlon Herbert Flora Barbosa. Participação em banca de Larissa Santos Pereira. Ludicidade e TIC: Caracterização da *WebQuest* como uma Metodologia Lúdica no Ensino de Ciências. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás.

SANTOS, C. G. *WebQuest* no ensino e aprendizagem do inglês. 2012. Dissertação (Mestrado em Letras) - Programa de Pós-Graduação em Letras - Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, RS, 2012.

SILVA, A. C. A. O ensino de química via internet: uma experiência com a metodologia da *WebQuest*. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) - Instituto de Educação - Programa de Pós-Graduação em Educação - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2010.

SILVA, José Antonio Novaes da; REGO, Rogéria Gaudêncio do Rego. Participação em banca de Sidcley Cavalcante da Silva. O uso da *WebQuest* no Ensino de Ciências: possibilidades e limitações. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal da Paraíba.

SILVA, K. X. S. *Webquest*: uma metodologia para a pesquisa escolar por meio da Internet. 2006. 101 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2006.

SILVA, N. M. A metodologia *WebQuest* na aula de literatura: um estudo de caso com alunos do 3º ano do ensino médio do IFMA. 2015. 138 f. Dissertação (Mestrado em Cultura e Sociedade) - Programa de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2015.

REPERTÓRIOS PEDAGÓGICOS SOBRE *WEBQUEST*

Nesse espaço, professor, você encontrará vários estudiosos da área de TIDIC que escreveram suas teses e que nos orientará mais sobre a *WebQuest* e o uso da internet na educação. Não deixe de conferir cada um e se motivar a pesquisar e montar a sua *WebQuest*.

Teses

CEREJA, W. R. Uma proposta dialógica para o trabalho com literatura no Ensino Médio. 2004. Tese (Doutorado em Letras) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.

JUNIOR. João Batista Bottentuit. Concepção, Avaliação e Dinamização de um Portal Educacional de WebQuests em Língua Portuguesa. 2011. Tese (Doutorado em Educação Tecnologia Educativa) Universidade do Minho, UMINHO, Portugal, 2011.

SANTOS, Camila Gonçalves dos. O desenvolvimento e a implementação de uma webquest interativa e adaptativa destinado ao ensino de línguas. 2014. 278 f. Tese (Doutorado em Letras) - Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2014.

Indicações de sites de pesquisa com a temática *WebQuest*

Nesse espaço, professor, você encontrará alguns exemplos de sites da área de TIDIC, que nos orientará mais sobre a *WebQuest* e o uso da internet na educação. Não deixe de conferir cada um e se motivar a pesquisar e montar a sua *WebQuest*.

Exemplos de WQs

www.vivenciapedagogica.com.br
 webquest.sp.senac.br
 www.webquest.futuro.usp.br
 www.escolabr.com
 www.escolanet.com.br
 www.livre.escolabr.com/ferramentas/wq/
 wqtiete.vila.bol.com.br
 www.iep.uminho.pt/encontro.webquest/workshops.htm
 wqenergia.vila.bol.com.br



SUGESTÕES DE ATIVIDADES

Professor (a), você, conhece alguma dessas plataformas virtuais?

Caso contrário, não perca tempo, explore o Google Sites e o Wix, depois, compare as suas potencialidades e desvantagens, e escolha a melhor ferramenta que atenda os seus objetivos educacionais, as necessidades dos seus estudantes e a realidade da sua sala de aula.

Comece já a produzir a sua WQ!



Passos para planejar uma *WebQuest*

Nesse momento, colocaremos a disposição nossa *WebQuest* realizada com os alunos do 2º ano do Ensino Médio, na disciplina de Biologia sobre o conteúdo Reino Plantae com foco nos vegetais e na alimentação saudável. Para tanto iremos apresentar alguns critérios e orientações que poderão guiar o seu processo de planejamento para implementar a MWQ na sua sala de aula. Antes de tudo, é preciso que você compreenda que a estrutura WQ possui seis atributos críticos essenciais, que possuem características diversas que se complementam, são eles:

Introdução (apresenta o assunto abordado), Tarefa (propõe um desafio), Processo e Recursos (orienta a resolução da Tarefa e oferta instrumento para concluir a mesma), Avaliação (apresenta os critérios avaliativos da pesquisa), Conclusão (resume o conteúdo e indica novas pesquisas), Ajuda ao professor (expõe informações para a implementação da WQ).

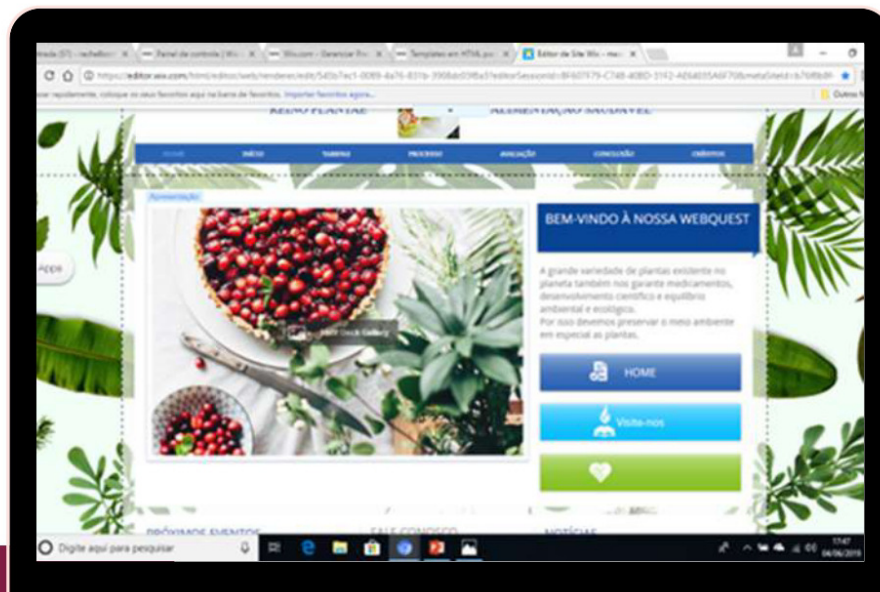
Defina o tema da *WebQuest*

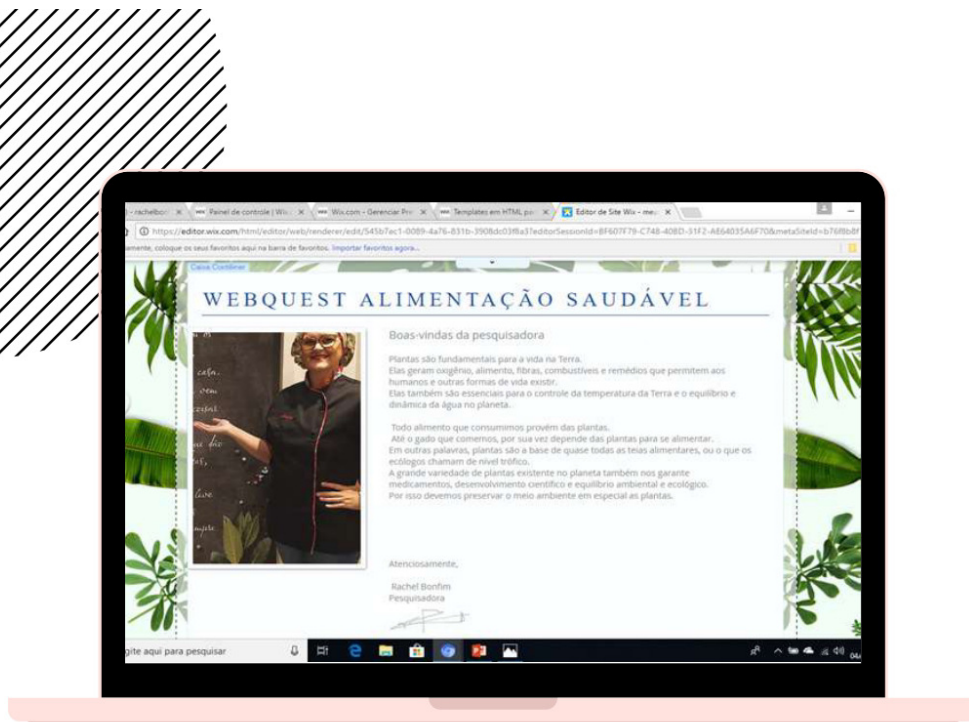
O primeiro passo no planejamento de uma WQ é a escolha do conteúdo educacional que será trabalhado por meio de um processo investigativo na internet. Sendo assim, para definir o tema da sua WQ, você deverá:

- 1) Situar o conteúdo escolhido no currículo escolar;
- 2) Assegurar-se que existem recursos (informações) relevantes e suficientes na internet para trabalhar o assunto eleito;
- 3) Articular o conteúdo selecionado com os interesses e as motivações dos estudantes, ou com o próprio currículo dos alunos.

Estas informações serão relevantes para orientar a sua ação nas fases iniciais de elaboração da atividade WQ e evitar futuros entraves na aplicação da mesma na sala de aula.

Nosso tema foi Alimentação Saudável através dos vegetais:





Esse foi o nosso convite para participar da nossa *WebQuest*:

- Ter uma boa alimentação é sinônimo de vida saudável.
- A adoção de uma alimentação saudável previne o surgimento de doenças crônicas e melhora a qualidade de vida.
- Frutas, verduras, legumes e cereais integrais contêm vitaminas, fibras e outros compostos, que auxiliam as defesas naturais do corpo e devem ser ingeridos com frequência.

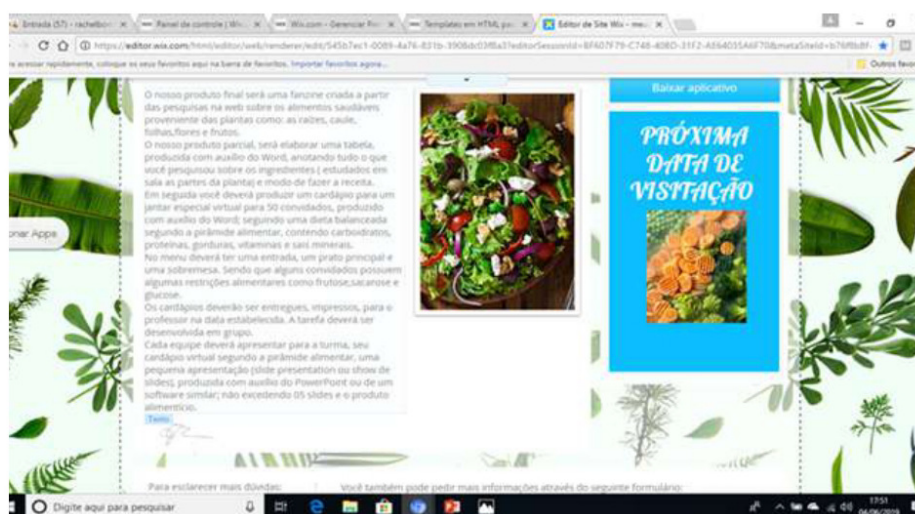
Determine a tarefa da WebQuest

Após definir o tema da sua WQ, chegou o momento de determinar a tarefa, “o coração da WQ” (BARATO, 2002). Para ajudá-lo a elaborar tarefas desafiadoras e motivadoras de novas aprendizagens, elaboramos três dicas para guiar esse processo:

- 1) Leia o artigo *WebQuest Taskonomy: A Taxonomy of Tasks*, de Bernard Dodge (2002). Nessa produção, o autor apresenta 12 tarefas que poderão ser aperfeiçoadas, consoante aos objetivos educacionais e as necessidades dos estudantes;
- 2) Utilize a Taxonomia Digital de Bloom (CHURCHES, 2009) para relacionar os níveis cognitivos complexos com os métodos de ensino e as ferramentas da Web 2.0, de modo descentralizado dos instrumentos tecnológicos;
- 3) Use a criatividade para planejar tarefas claras e fáceis, associando-as com fazeres da vida.

Como sugestão da nossa tarefa, foram solicitados os seguintes elementos:

- Para resolução da tarefa forme grupos de 8 elementos.
- Utilizando o manual de biologia e outras referências bibliográficas, responda com clareza e precisão as questões.
- Veja mais informações na etapa processo.



Após traçar esse caminho, discuta as suas ideias com os seus pares, outros professores ou coordenadores pedagógicos, e teste as tarefas antes de executá-las. Tudo isso, poderá enriquecer ainda mais a sua WQ produzida. Exemplos das tarefas realizadas pelos alunos na nossa *WebQuest*.

Determine a tarefa da WebQuest

- O nosso produto final será uma fanzine com receitas de pratos para um cardápio completo com entradas, prato principal e sobremesa criada a partir das pesquisas realizadas na web sobre os alimentos saudáveis provenientes das partes das plantas já estudadas em sala de aula como: as raízes, caules, folhas, flores e frutos.
- O nosso produto parcial, será uma tabela produzida com auxílio do word, anotando tudo o que foi pesquisado sobre os ingredientes e o modo de fazer de cada receita.
- Em seguida a equipe deverá produzir um menu para um jantar para 50 pessoas que possuem algumas restrições alimentares como por exemplo algumas dessas pessoas são 35% vegetarianas, 32% são veganas, e 33% celíacas.
- No menu deverá conter uma entrada, um prato principal e uma sobremesa.
- Os cardápios serão entregue impresso na data estabelecida.
- Um integrante do grupo irá participar da aula externa indo ao supermercado para fazer as compras dos ingredientes para a realização da receita.
- Cada equipe deverá apresentar para a turma seu cardápio através de slides e os alimentos produzidos para que todos possam degustar.

Escolha os recursos da *WebQuest*

No Processo, você, dividirá a Tarefa em etapas detalhadas e claras, oportunizando aos estudantes alcançar altos níveis cognitivos. Nessa etapa, deverão ser disponibilizados também os Recursos (as fontes de informação) de acordo com a necessidade deles. Sendo assim, no planejamento do Processo, é fundamental:

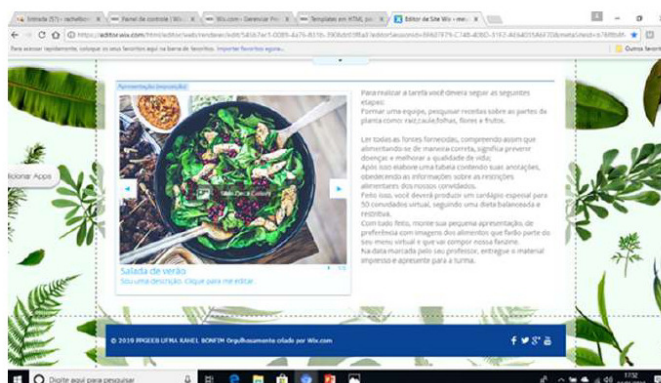
- 1) Propor o trabalho em grupo aos estudantes;
- 2) Estabelecer uma relação de ordem e sentido entre as atividades propostas, integrando-as ao contexto dos outros atributos críticos;
- 3) Disponibilizar as fontes de informação por meio de hiperlinks, inseridos nos Recursos.

Lembre-se que você também poderá inserir como fonte de informação atividades que envolvam outros professores ou pessoas interessante para serem consultados pelos estudantes para a obtenção de informação relevante para a resolução da Tarefa.



Escolha os recursos da *WebQuest*

Os Recursos da WQ, as fontes de informação, deverão estar, preferencialmente, disponíveis na internet. Desta forma, é importante fazer uma seleção criteriosa de sites, considerando fatores como a idade e os interesses dos estudantes, qualidade da informação, ausência de propagandas (elas atrapalham a navegação do estudante), como também, você deverá fazer uma lista de recursos on-line e off-line ou materiais impressos que ajudarão o aprendiz a obter sucesso na resolução da Tarefa, e julgar a necessidade de cada um nas etapas da WQ.



Vejam nossas sugestões de sites para a pesquisa da nossa *WebQuest*, lembrando que são apenas sugestões, pois os alunos podem escolher outras fontes de pesquisa. Se você encontrar alguma dificuldade para acessar as páginas indicadas, comunique o fato ao professor.

DIETA BALANCEADA:

- <http://www.canalkids.com.br/alimentacao/index.php3>

GUIA NUTRICIONAL DE ALIMENTOS:

- <http://www.alimentacaosaudavel.org/Guia-Nutricional-Alimentos.html>

ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL:

- <http://mundoeducacao.uol.com.br/saude-bem-estar/alimentacao-saudavel.htm>

PIRÂMIDE ALIMENTAR:

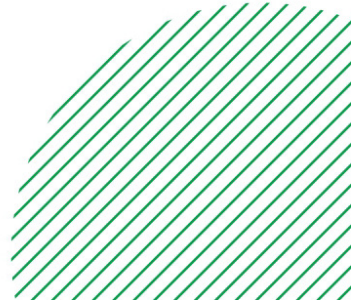
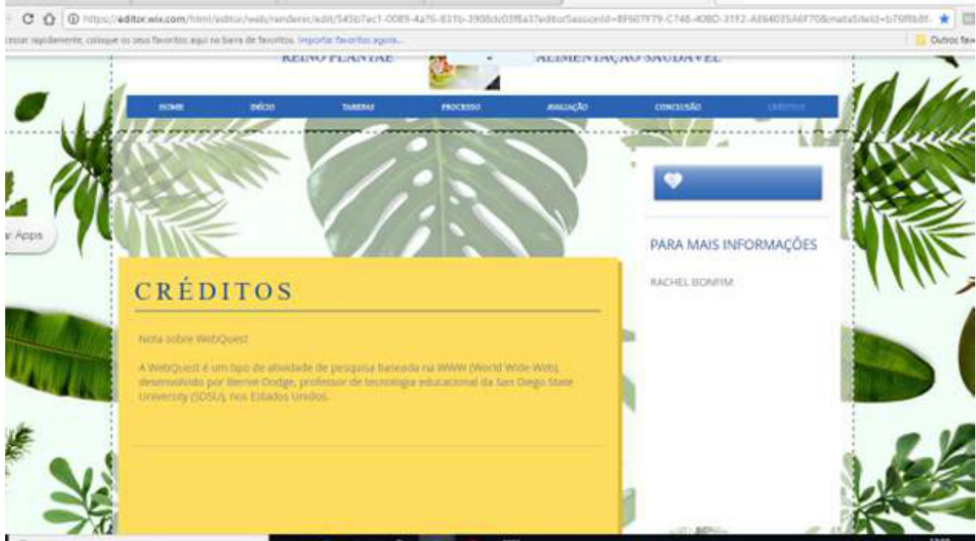
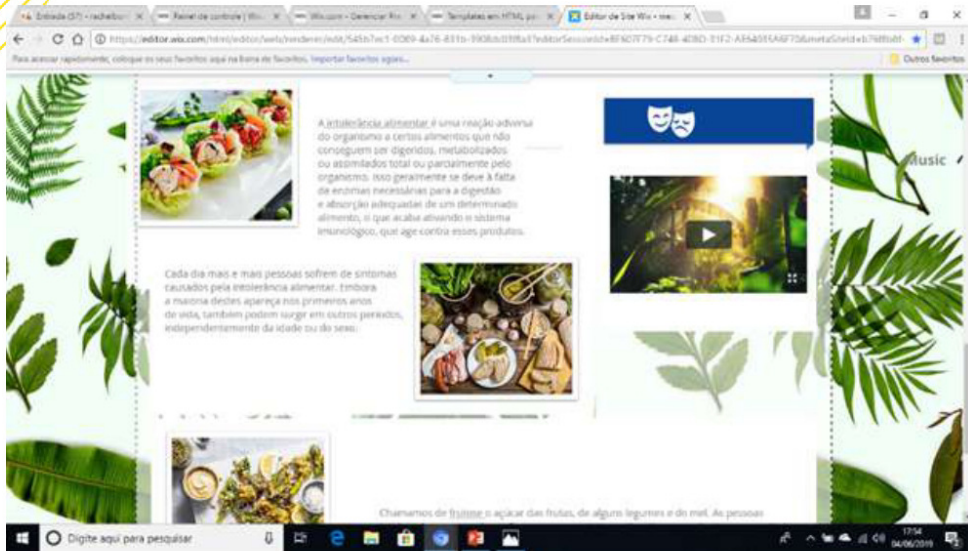
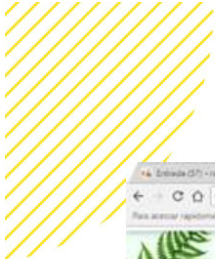
- <http://www.sonutricao.com.br/conteudo/alimentacao/>

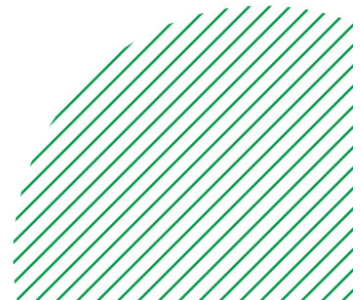
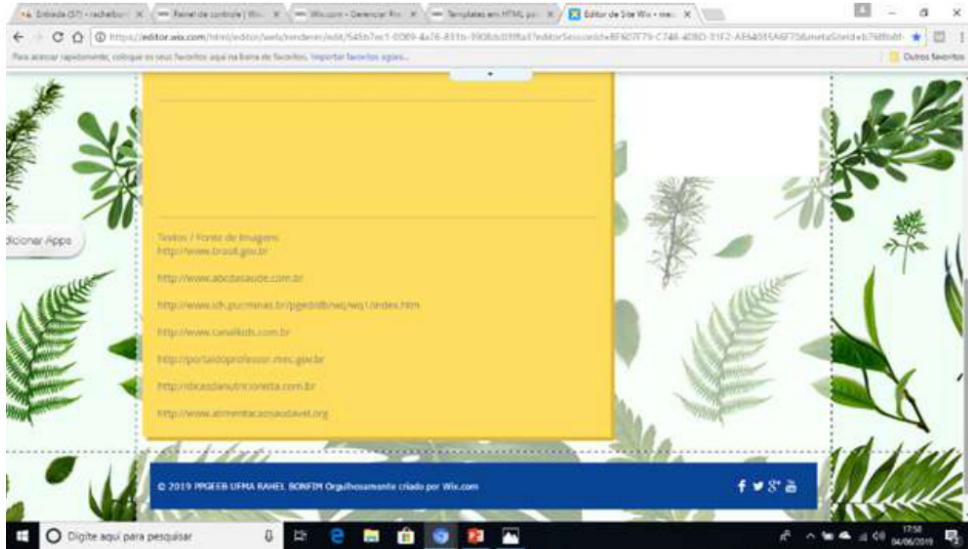
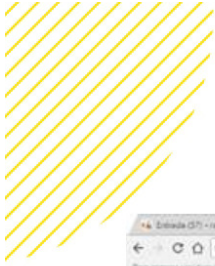
CARDÁPIOS SAUDÁVEIS:

- <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000013630.pdf>

OUTROS ENDEREÇOS:

- <http://www.google.com/importancia-das-plantas>
- <https://biologo.com.br/bio/importancia-das-plantas/>
- <https://gruposcolar.com/pesquisa/a-importancia-das-plantas.html>
- <https://brasilecola.uol.com.br/saude-na-escola/o-que-sao-alimentos-saudaveis.htm>
- <https://ser.vitao.com.br/lista-de-alimentos-saudaveis-os-30-alimentos-melhor-indicados-para-...>
- <https://minhvida.com.br/alimentação/tudo-sobre>

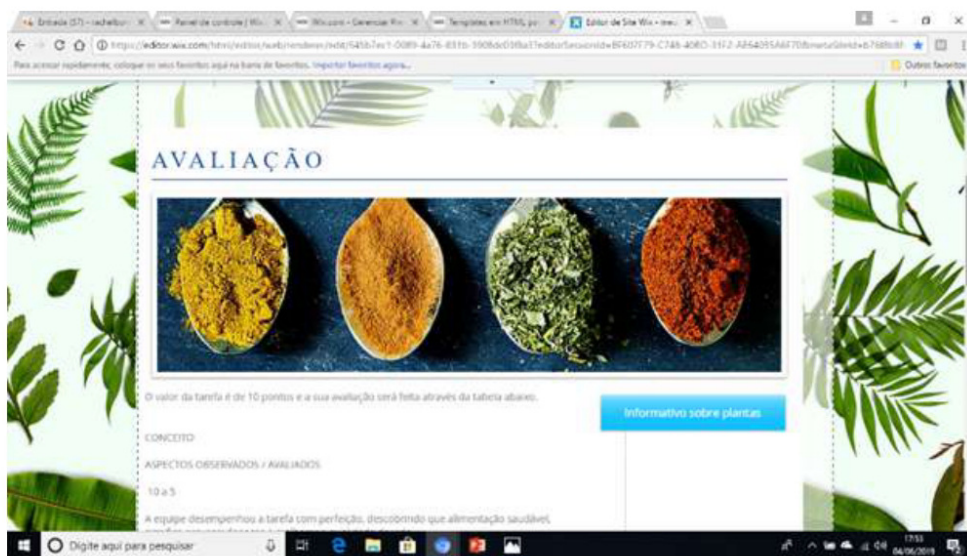


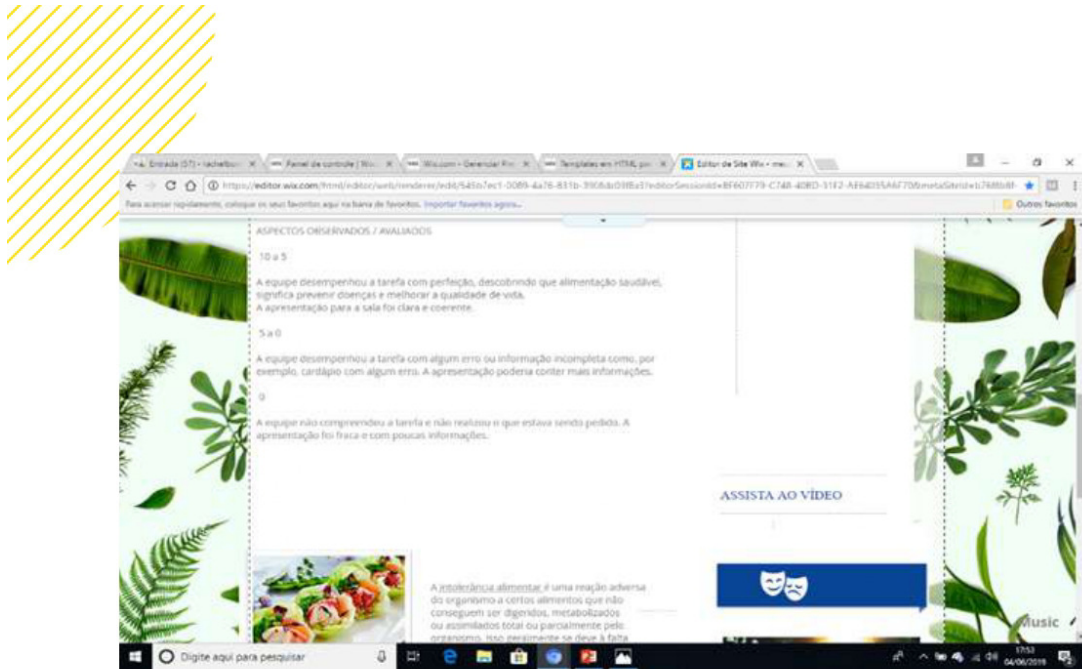


Estabeleça os critérios inseridos na avaliação da *WebQuest*

A Avaliação da WQ deverá apresentar com clareza aos estudantes os critérios que serão considerados na pesquisa para obter sucesso na conclusão da Tarefa. Sendo assim, esse atributo crítico deverá:

- 1) Apresentar ao aprendiz, de modo objetivo, como o trabalho será avaliado e o que se espera em termos de resultados obtidos;

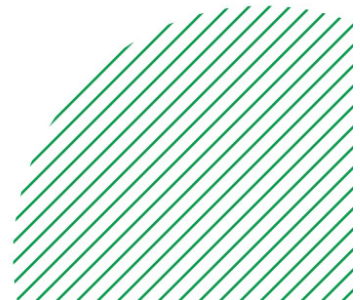




- 2) Criar rubricas com uso de referências de classificação para situar o desempenho dos estudantes e características específicas de desempenho com níveis que apontam o grau de conquista de certo padrão;
- 3) Oferecer informações, das quais é possível estabelecer comparações e medir o progresso do aprendiz.

Considerando que a WQ é fundamentada na concepção construtivista, a Avaliação deverá contribuir para a motivação do desempenho do estudante em seu processo de ensino e aprendizagem.

A nossa avaliação seguiu os seguintes critérios: o valor da tarefa é de 10 pontos e a sua avaliação será feita através da tabela abaixo.





CONCEITO: ASPECTOS OBSERVADOS / AVALIADOS

- 10 a 5 pontos:
- A equipe desempenhou a tarefa com perfeição, descobrindo que alimentação saudável,
- Significa prevenir doenças e melhorar a qualidade de vida;
- A apresentação para a sala foi clara e coerente;
- Trouxe as receitas completas impressas;
- Apresentou as receitas através dos slides;
- Participou da aula externa;
- Levou um menu conforme seu tema.

Aspectos a serem avaliados:

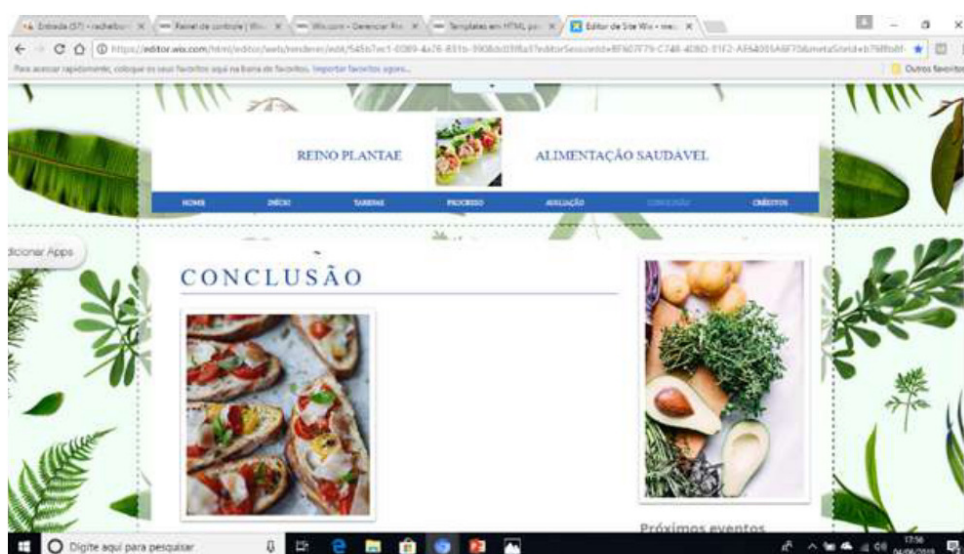
- Participação em todas as etapas, registradas com fotos;
- Interesse manifestado na execução das tarefas;
- Organização do trabalho no interior do grupo;
- Integração de sugestões individuais, no grupo;
- Cooperação no dia da oficina culinária;
- Criatividade na fanzine;
- Participação da aula externa ao supermercado;
- Apresentação do menu.

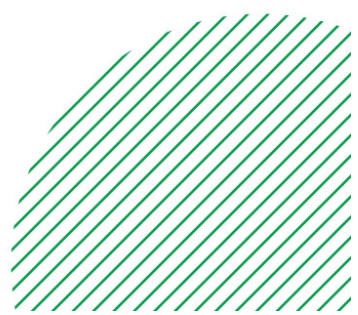
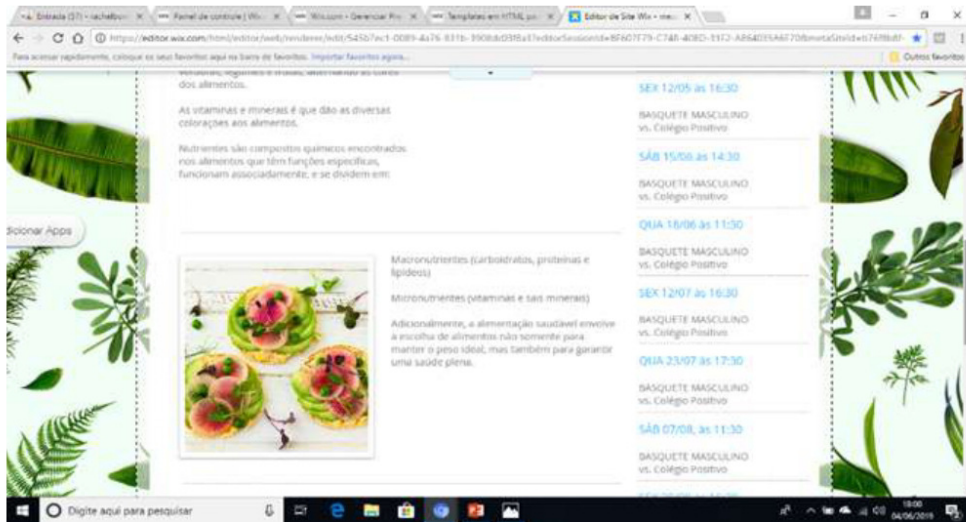
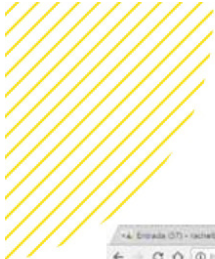
5 a 0 pontos:

- A equipe desempenhou a tarefa com algum erro ou informação incompleta como, por exemplo,
- Cardápio com algum erro;
- A apresentação poderia conter mais informação;
- A equipe não compreendeu a tarefa e não realizou o que estava sendo pedido;
- A apresentação foi fraca e com poucas informações;
- Esta será a mesma nota para o aluno que não realizar a tarefa;
- Não participou da aula externa.

Construa a Conclusão e a Ajuda ao Professor

Essa sessão é muito importante, pois na conclusão, você deverá reafirmar os aspectos relevantes e motivadores do tema estudado, o sucesso na resolução da Tarefa e apontar novos caminhos que possam estimular a continuidade da pesquisa, de modo objetivo e instigante. Nesse momento, você, professor (a), poderá propor novas questões acerca do tema estudado, indicando algumas referências. Na Ajuda ao Professor, você, irá indicar para outros professores ou pessoas interessadas em utilizar a sua WQ, informações pertinentes para a implantação da mesma na sala de aula, como: o tema, o tipo e o objetivo da WQ, o público-alvo a qual se destina, as ferramentas digitais e materiais impressos utilizados, as Disciplinas escolares envolvidas e os contatos dos autores.





Construa a Conclusão e a Ajuda ao Professor

Nessa etapa final da nossa *WebQuest* gostaríamos de salientar que apesar dos alunos nunca terem ouvido falar em *WebQuest* e Fanzine, nossas etapas foram um sucesso, pois cada encontro que os alunos participaram eram muitas descobertas a serem realizadas e todas muito bem executadas, todas as equipes participaram com muito afinho, mas vale ressaltar que duas delas se destacaram mais e puderam concluir que:

- A alimentação saudável consiste em consumir alimentos variados de forma equilibrada buscando nos ingredientes de origem animal e vegetal para a composição dos cardápios;
- Uma alimentação, quando adequada e variada, previne deficiências nutricionais, e protege contra doenças infecciosas, porque é rica em nutrientes que podem melhorar as defesas do organismo;
- Variar os tipos de cereais, de carnes, de verduras, legumes e frutas, alternando as cores dos alimentos são essenciais para todos nós;
- As vitaminas e minerais oriundos dos legumes é que dão as diversas colorações aos alimentos.

Nutrientes são compostos químicos encontrados nos alimentos que têm funções específicas, funcionam associadamente, e se dividem em:

- Macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídeos);
- Micronutrientes (vitaminas e sais minerais);
- Adicionalmente, a alimentação saudável envolve a escolha de alimentos não somente para manter o peso ideal, mas também para garantir uma saúde plena;
- Muitos alimentos são utilizados na prevenção de doenças específicas ou para melhorar aspectos da saúde, sendo considerados alimentos funcionais;
- Alimentação saudável é uma dieta composta de proteínas, carboidratos, gorduras, fibras, cálcio e outros minerais, como também rica em vitaminas;

Além disso, percebemos na prática que tivemos através das oficinas que os vegetais são alimentos ricos em vitaminas, sais minerais que nos beneficia, e que custam menos do que os alimentos de proteína animal, e também que os sabores desses vegetais bem combinados podemos fazer pratos deliciosos, outrora nunca experimentados.

Construa a introdução da WebQuest

A Introdução deverá ser o último atributo crítico elaborado, pois, depois que os outros atributos críticos estiverem prontos podemos ter uma visão total de todo o processo investigativo.

Desta forma, na Introdução é preciso apresentar de forma breve o conteúdo abordado, despertando a curiosidade do estudante para a investigação por meio de perguntas motivadoras.

WEBQUEST: REINO PLANTAE

SEJAM BEM VINDOS!
MEU NOME É BABY GROOT!
VAMOS NOS DELICIAR COM ESSA PESQUISA!
TOPAS?






- **Groot** é um personagem fictício que aparece nas histórias em quadrinhos publicadas pela Marvel Comics.
- Sua primeira versão foi criada por Stan Lee, Jack Kirby e Dick Ayers, aparecendo pela primeira vez em "Tales to Astonish" 13 Novembro de 1960.
- Nessa versão Groot era uma criatura com a aparência de uma árvore Humanoide, que buscava seres alienígenas para usá-las em experimentos científicos.
- O personagem foi reformulado em 2006 por Keith Giffen e Timothy Green II para ser um nobre herói, aparecendo pela primeira vez no enredo *Annihilation: Conquest* (Setembro de 2007).
- Groot passou a estrelar sua série spin-off, Guardiões da Galáxia, juntando-se à equipe de mesmo nome.
- Groot foi destaque em uma variedade de produtos relacionados da Marvel, incluindo séries animadas de televisão, brinquedos e cards.



Avalie sua WebQuest

Após o planejamento e a construção da sua WQ, você, poderá avaliar se a mesma está pronta para ser implementada na sala de aula com os seus estudantes, por meio da lista avaliativa de Dodge (1999), denominada de Fine Points Checklist, traduzida por Carvalho (2009), disponível no seguinte endereço eletrônico: <http://webs.ie.uminho.pt/aac/webquest/>.

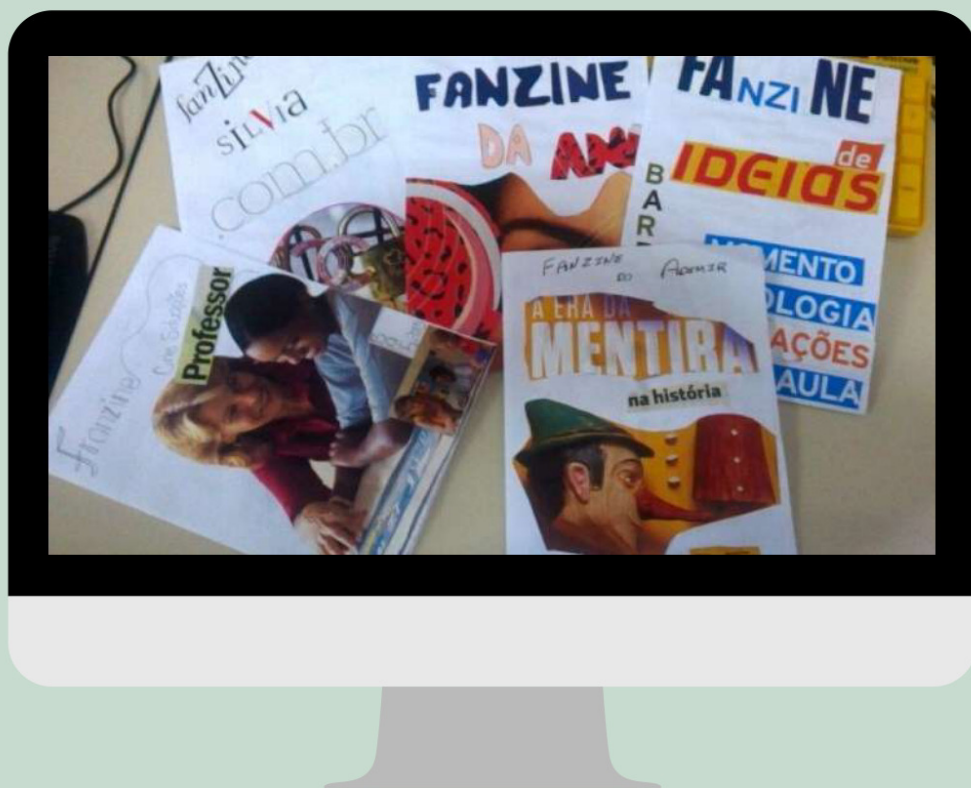
Além disso, você, poderá utilizar a obra “*WebQuest. Um desafio para o professor!*”

Uma solução inteligente para o uso da internet” das autoras Celina Aparecida Almeida Pereira e Lisbete Madsen Basbosa, para avaliar e planeja a sua WQ.

Outra forma de avaliação da sua *WebQuest* é fazer com seus próprios alunos, uma auto avaliação de todas as etapas construídas em conjunto.



Capítulo 3 Fanzine



FANZINE

Então vamos agora conhecer como foi feito nosso produto, que ganhou corpo e se chamou de fanzine das nossas receitas saudáveis. Primeiramente vamos entender o que significa o termo FANZINE e como ela se organiza, além de aprender essa técnica que pode ser usada em qualquer disciplina.

A definição do termo Fanzine é a junção de duas palavras que seriam “fanatic magazine” (GUIMARÃES, 2000). No Brasil, as Fanzines começaram a surgir, por volta do ano de 1965 através dos boletins de História em quadrinhos. Estes boletins circulavam entre fãs desta arte que por sua vez expressavam suas críticas e sugestões para outros fãs destes boletins por meio de publicações que não se preocupavam com a estética e sem fins lucrativos (ANDRAUS et al., 2003).

Fanzines são publicações feitas por amadores ou profissionais, acessíveis tanto fisicamente, quanto e principalmente pelo meio virtual. É uma publicação despreziosa que aborda diferentes temas, mais comum no formato em histórias em quadrinhos. Ele tem vantagens que consistem em excelente alternativa de leitura, simples, rápida e divertida (RIBEIRO et al., 2015), ou seja, percebe-se que esta técnica tem grande importância, no que diz respeito a cultura, principalmente nos aspectos crítico e informativo, pois a liberdade criativa permite a veiculação de trabalhos isentos de uma rigidez nos seus conteúdos e imagens e com maior profundidade (OLIVEIRA, 2009; SILVA et al. 2018).

Pelas suas características destaca-se como uma grande possibilidade de se trabalhar com crianças e jovens devido ao seu caráter lúdico, criativo e divertido, pois como cita Rama e Vergueiro (2004), os enredos narrados pelas imagens e textos sintéticos são acessíveis à apreensão cognitiva nessa faixa etária. Sabe-se que o desenho é um recurso visual que pode transmitir muitas informações em uma única vinheta, por isso pode ser usado como fonte de transmissão de informações com descontração, mesmo quando o conteúdo da mensagem demanda seriedade (RAMA; VERGUEIRO, 2004).

Sendo assim, a Fanzine tem sido usada para fins educativos justamente por possibilitar trabalhar diferentes temas de forma dinâmica e interativa (SILVA; FERNANDES, 2016; SILVA, 2018). Na perspectiva educacional dentro do ambiente escolar, esta estratégia metodológica tem se mostrado bastante interessante pela ampla aceitação dos alunos que se engajam e se envolvem na sua construção (BEZERRA; SANTOS, 2016).



FANZINE



Somado a isso, tem-se as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) que contribuem de maneira expressiva para a discussão de vários conteúdos, facilitando a interação entre os alunos e o objeto de estudo. A internet, por exemplo, possui diversos ambientes com possibilidades educativas dentre elas a produção de uma fanzine sobre o meio ambiente (LOPES; FREITAS, 2006).

A montagem da FANZINE é muito simples e fácil de se realizar, pois você vai precisar de matérias como revistas velhas, tesoura, cola, lápis de cor, canetinhas, papel sulfite de preferência colorido. Você vai precisar ter um tema para que os alunos busquem nas revistas velhas as imagens e os textos que possam ser montadas as fanzines, as folhas devem ser dobradas ao meio, depois enumeradas, os textos podem ser colados ou escritos pelos alunos, as imagens devem ser coladas próximo ao texto conforme a descrição do mesmo, importante que cada fanzine possua uma capa com o nome, e uma contra capa com a identificação dos autores. Fiquem livre para criar sua fanzine.

Com base nas informações supracitadas, reconhece-se a técnica fanzine como uma possibilidade lúdica de se trabalhar conteúdos inerentes a disciplina Ciências e Biologia e, por esse motivo, objetivou-se as partes das plantas com foco na alimentação saudável com alunos do Ensino Médio Técnico do Instituto Federal do Maranhão, Campus São Luís Monte Castelo, por meio de Fanzine.







BATATA GRATINADA

- 1 kg de batata inglesa;
- 100g de azeitonas;
- 1 pimentão vermelho picadinho;
- 1 cheiro-verde;
- 300g de muçarela;
- 100 g de queijo parmesão;
- 1 cebola;
- 1 dente de alho;
- Temperos variados;
- Sal a gosto.

MODO DE PREPARO:

Refogue os temperos picadinhos e faça um molho desse refogado. Depois corte as batatas em rodela bem finas. Disponha uma camada de batatas em uma assadeira untada e cubra com fatias de queijo muçarela, intercale com o molhos dos temperos. Repita o processo até terminar todas as batatas, o molho e o queijo e, por fim, cubra com molho bechamel e queijo parmesão.



Ingredientes para o molho branco ou *Bechamel*:

- 4 colheres de sopa de amido de milho, maisena;
- 4 colheres de sopa de manteiga;
- 250ml de leite;
- Sal e pimenta do reino e noz moscada

Modo de preparo do molho *bechamel roux*:

Coloque 4 colheres de sopa de manteiga em uma frigideira em fogo baixo, para evitar que se queime, e mexa até a manteiga derreter;

Adicione 4 colheres de sopa de amido de milho e com ajuda de um *fouet* misture bem;

Deixe a mistura cozinhar por cerca de um minuto, para eliminar o sabor característico do amido, cuidado aqui, se cozinhar muito ela resseca. Um minutinho é suficiente! Em seguida adicione o leite em temperatura ambiente, gradualmente, para não criar grumos, e misture com um *fouet* continuamente.

TEMPERO: Adicione sal, raspas de noz moscada e pimenta do reino e aumente o fogo até ferver.

TEMPO DE COZIMENTO: Uma vez que esteja fervendo, baixe o fogo e continue mexendo até o molho estar espesso, cerca de 15 minutos.

TERRINE DE FRUTAS

Ingredientes:

- 800g de frutas vermelhas a sua escolha (cereja, framboesa, groselha, morango, amora)
- 500ml de vinho branco ou espumante;
- 80g de adoçante (dispensável);
- 2 pacotinhos de gelatina incolor.

Modo de Preparo:

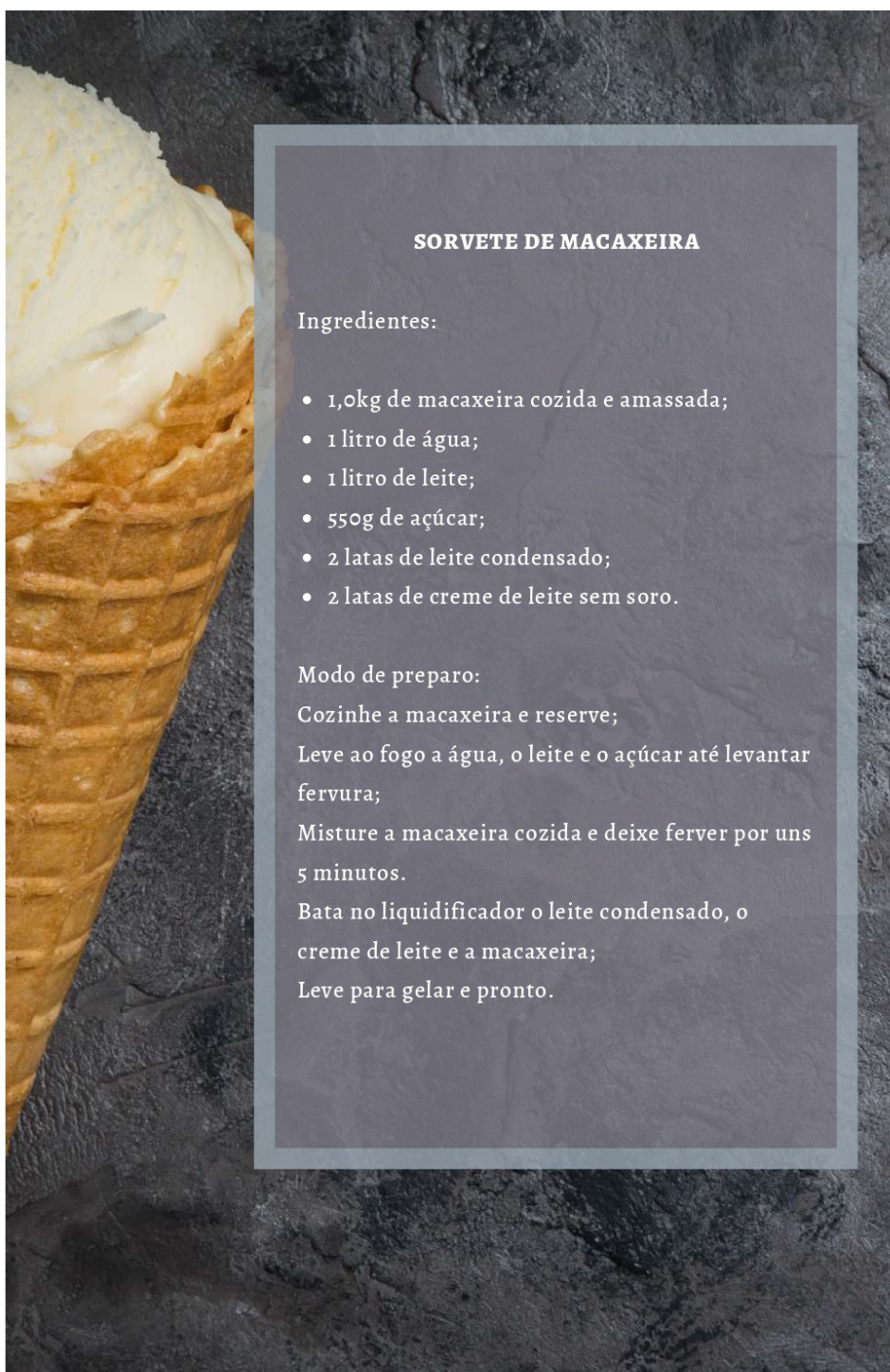
1. Hidrate a gelatina com 10 colheres (sopa) de água. (Sempre usar 05 colheres para cada pacote);
2. Levar por 10 segundos no micro-ondas – reservar;
3. Em uma vasilha misturar o vinho (espumante) e as frutas já cortadas em pedaços não muito pequenos;
4. Untar a forma da terrine, ou forma a sua escolha, com água e forrá-la com papel filme;
5. Incorporar a gelatina a mistura de frutas;
6. Fazer uma camada de frutas maiores no fundo da forma (tem que ficar bonito porque é a parte que vai ficar por cima) e colocar o caldo da mistura;
7. Levar a freezer por 05 minutos para ficar firme;
8. Acrescentar o restante;
9. Levar à freezer até endurecer;
10. Desenformar e decorar;

Obs 1: Para que a gelatina não forme películas antes da hora é ideal que o vinho (ou espumante) e as frutas estejam em temperatura ambiente;

Obs 2: Frutas de sua preferência;

Obs 3: Experimente a mistura antes de colocar na forma, se achar necessário acrescente o adoçante;

•Obs: Dá pra fazer uma calda de frutas da sua preferência. Fica ótimo!



SORVETE DE MACAXEIRA

Ingredientes:

- 1,0kg de macaxeira cozida e amassada;
- 1 litro de água;
- 1 litro de leite;
- 550g de açúcar;
- 2 latas de leite condensado;
- 2 latas de creme de leite sem soro.

Modo de preparo:

Cozinhe a macaxeira e reserve;

Leve ao fogo a água, o leite e o açúcar até levantar fervura;

Misture a macaxeira cozida e deixe ferver por uns 5 minutos.

Bata no liquidificador o leite condensado, o creme de leite e a macaxeira;

Leve para gelar e pronto.

CHARUTO DE REPOLHO AO CREME DE COUVE-FLOR

- 2 repolhos;
- 1 Kg g de couve flor;
- 500g de carne moída;
- 5 dentes de alho sem casca;
- 250g de ricota amassada;
- Sal e pimenta do reino;
- 50g de parmesão;
- 1 cenouras raladas;
- Cebolinha e salsa picadinha;
- 1 pacote de molho de tomate;
- 150 g de muçarela light;
- Sal a gosto.

Modo de preparo:

Misture a carne moída, a ricota, a cenoura e o sal com o de molho de tomate e reserve;

Mergulhe o repolho lavado em água quente, tampe a panela e deixe tampado por 5 minutos;

Recheie folha por folha do repolho, enrolando e formando um charuto;

Despeje mais molho de tomate por cima dos charutos e, também, queijo muçarela light ralado, cebolinha ou salsa a gosto;

Leve para assar em forno médio por 25 minutos.

***para o creme de couve-flor:**

Leve a água com a couve-flor e o alho ao fogo, com a panela tampada, até amaciar (uns 10 minutos);

Transfira a mistura para o copo do liquidificador, junte o sal e a pimenta-do-reino a gosto e o parmesão e bata até ficar homogêneo;

Polvilhando com parmesão e salpicando com cebolinha ou salsa a gosto;

Arrume os charutos em uma travessa com o molho de couve-flor.

BATATA DOCE AO MOLHO BRANCO COM FAROFA DE CEBOLA**Ingredientes:**

- 4 batatas doce;
- Alho;
- Azeite;
- Sal;

***Molho branco:**

- 1 cebola;
- 4 xícaras de água;
- 5 colheres de sopa de leite de soja em pó;
- 3 colheres de sopa de farinha de arroz;
- Sal;
- 1 colher de sopa de óleo/azeite.

Modo de preparo:

- 1º Passo - Cozinhe as batatas por 10 minutos;
- 2º Passo - Coloque-as em uma forma e as amasse;
- 3º Passo - Refogue três dentes de alho e os coloque sobre as batatas;
- 4º Passo - Asse as batatas com alho por 25 minutos.

***Molho:**

- 1º Passo - Coloque a cebola na panela para refogar, coloque o azeite;
- 2º Passo - Após refogar adicione quatro xícaras de água junto com três colheres de farinha de arroz;
- 3º Passo - Coloque o leite em pó;
- 4º Passo - Ponha uma pitada de sal.

FAROFA DE CEBOLA**Ingredientes:**

- 1 cebola;
- 500g farinha seca;
- Óleo/azeite;
- Sal a gosto.

Modo de preparo:

- 1º Passo - Frite a cebola em frigideira, deixando ela com uma aparência dourada;
- 2º Passo - Adicione a farinha e mexa até ficar crocante.
- 3º Passo - Adicione uma pitada de sal.

BRIGADEIRO DE CAMOMILA

Ingredientes

- 1 lata de leite condensado
- 100 ml de leite
- 1 colher (sopa) rasa de manteiga sem sal
- 2 colheres (sopa) cheias de camomila ou 4 sachês

Modo de fazer

1. Coloque na panela, o leite com a camomila, deixe ferver e reduzir um pouco, desligue tampe e deixe em infusão por uns 10 minutos, coe e reserve.
2. Em uma panela, acrescente os demais ingredientes com a infusão de camomila, leve ao fogo baixo mexendo sem parar até desprender do fundo, exatamente 8 minutos após à fervura.
3. Despeje num prato, cubra com filme plástico e deixe esfriar. Enrole e passe no açúcar cristal.

COUVE-FLOR GRATINADA

- 2 xícaras de leite
- 2 colheres de sopa de manteiga
- 2 colheres de sopa de trigo dissolvida em um pouco de leite
- Sal a gosto
- 1 dente de alho amassado
- 150 g de mussarela picada ou ralada
- 150 g de presunto picado ou ralado
- 1 caixinha de creme de leite
- Queijo parmesão ralado
- 1 couve-flor pequena
- 1 pitada de sal
- 2 pacotinhos de sazón amarelo (pode ser qualquer tempero)

MODO DE PREPARO

1. Separe os buquês da couve-flor.
2. Cozinhe na água com os temperos.
3. Coloque em uma travessa e reserve.

MOLHO BRANCO:

1. Frite o alho na manteiga, acrescente o leite, o trigo dissolvido e o sal, mexa até engrossar.
2. Acrescente o presunto, a mussarela e por último o creme de leite.
3. Jogue todo o creme branco sobre a couve flor, polvilhe queijo ralado e leve ao forno para gratinar.

REFERÊNCIAS

DODGE, B. WebQuest. Org. Creating WebQuests. 2007. Disponível em: <<http://webquest.org/index-create.php>>. Acesso em: 19 jan. 2020.

_____. Motivational Aspects of WebQuest Design. In C. Crawford et al. (Eds.), Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2003. Chesapeake, VA: AACE, 1737-1739.

_____. WebQuest Taskonomy: A Taxonomy of Tasks. 2002. Disponível em: <<http://webquest.sdsu.edu/taskonomy.html>>. Acesso em: 19 jan. 2020.

_____. Creating. A Rubric for a Given Task. 2001. Disponível em: <<http://webquest.sdsu.edu/rubrics/rubrics.html>>. Acesso em: 19 jan. 2020.

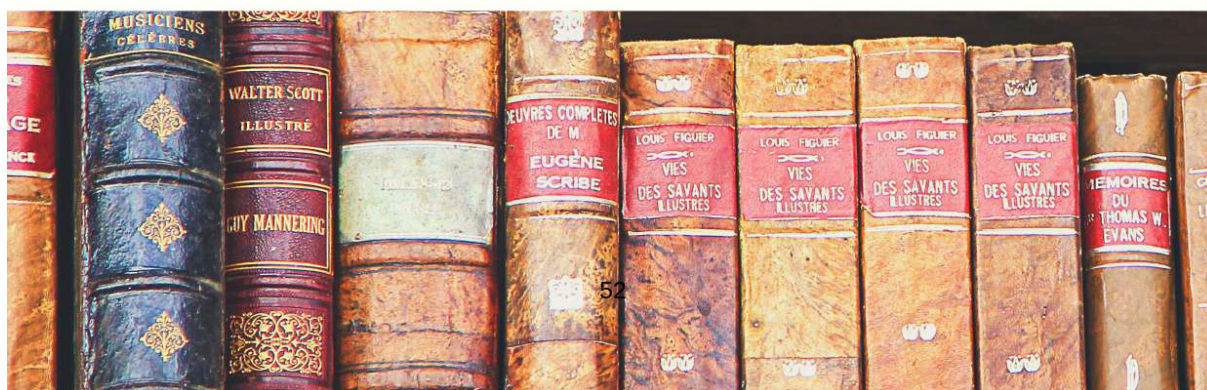
MASETTO, M. T. Competência pedagógica do professor universitário. São Paulo: Summus, 2003.

MORAN, J. M; BACICH, L (Orgs.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática Porto Alegre: Penso, 2018. e-Pub [recurso eletrônico]. PRENSKY, Marc. Digital natives, digital immigrants. On the horizon, v. 9, n. 5, 2001.

VILLATE, Jaime E. E-learning na Universidade do Porto Caso de Estudo: Física dos Sistemas Dinâmicos. 2005.

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.

GADANIDIS, George; DE CARVALHO BORBA, Marcelo; DA SILVA, Ricardo Scucuglia Rodrigues. Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento. Autêntica, 2016.



REFERÊNCIAS

MARZANO, Robert J. A different kind of classroom: Teaching with dimensions of learning. Association for Supervision and Curriculum Development, 1250 North Pitt Street, Alexandria, VA 22314 (ASCD stock no. 611-92107, \$15.95, plus \$2.50 handling)., 1992.

BARATO, J. N. A alma das webquests. 2002. Disponível em: <<http://webquest.xtec.cat/articles/jarbas/alma%20daJarbas.pdf>>. Acesso em: 21 JAN. 2020.

CHURCHES, Andrew. Taxonomía de Bloom para la era digital. Eduteka. Recuperado, v. 11, 2009.

CARVALHO, A. A. A. WebQuest: um Desafio para Professores e para Alunos. 2009. Elo, 10, 142-150. Disponível em: <<http://webs.ie.uminho.pt/aac/webquest/>>. Acesso em: 14 jan. 2020.

-----Rentabilizar a internet no ensino básico e secundário: dos recursos e ferramentas online aos LMS. In: Sísifo: revista de ciências da educação. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação. Lisboa: Universidade de Lisboa. 2007. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7142/1/sisifo03PT02.pdf>>. Acesso em 04 jan. 2020

MAGALHÃES, G. Henrique. A mutação radical dos fanzines. João Pessoa: Marca de Fantasia, v. 22, p. 27, 2005.

ANDRAUS, Gazi; BARI, Valéria Aparecida; SANTOS, Roberto Elísio; VERGUEIRO, Waldomiro. As histórias em quadrinho e suas tribos. Cenários da Comunicação, São Paulo, v.2, n. 1, p. 57-76, 2003.



REFERÊNCIAS

RIBEIRO, Moneda Oliveira; DE FIGUEIREDO LOBO, Juliete Aparecida; PRADO, Simone Isidoro. O fanzine como meio de orientação e prevenção contra maus-tratos à criança. *Rev. Soc. Bras. Enferm. Ped.* | v, v. 15, n. 1, p. 44-52, 2015.

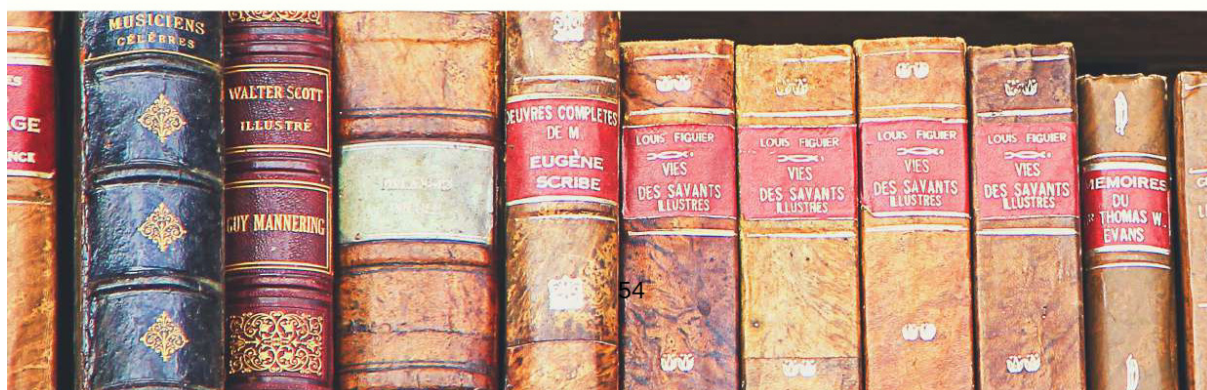
OLIVEIRA, Eliane Vasconcelos. *Pedagogia das Tecnologias de Informação e Comunicação (tic): outros tempos, outros espaços, outros saberes necessários à prática docente*. Dissertação. UFS. 2017. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/7294/2/ELIANE_VASCONCELOS_OLIVEIRA.pdf Acesso em: 20 jan. 2020.

SANTOS, Roberto Elísio dos; VERGUEIRO, Waldomiro. *Histórias em quadrinhos no processo de aprendizado: da teoria à prática*. 2012.

DA SILVA, Maria Aparecida Alves; FERNANDES, Hylio Lagana. *Leitura semiótica das identidades profissionais de professores de ciências por meio do fanzine*. *Tecné pisteme y Didaxis: TED*, 2016.

BEZERRA, Danielle Barbosa; DOS SANTOS, Adriana Cavalcanti. *ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS:(RES) SIGNIFICANDO SABERES NA PRODUÇÃO DE FANZINES*. *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, v. 6, n. 1, 2016.

LOPES, Maria Fabiola Vasconcelos. *Fanzine: um estudo em descrição*. *Entrepalavras*, v. 8, n. 6esp, p. 189-204, 2018.



Autora: Rachel Bonfim da Silva



Minha história

Eu sou aquela mulher a que o tempo muito ensinou.

Ensinou amar a vida.

Não desistir da luta.

Recomeçar na derrota.

Renunciar as palavras e pensamentos negativos.

Acreditar nos valores humanos.

Ser otimista sempre...Minha palavra chave RESILIÊNCIA

Meu nome é Rachel Bonfim da Silva, nasci no dia 2 de dezembro de 1974, hoje tenho 45 anos, sou casada pela segunda vez, o meu marido, companheiro, amigo e amante chama-se Júlio Cesar Albino Marins, tenho dois filhos um se chama Júlio César Macêdo Dutra Júnior, tem 29 anos é Fisioterapeuta Osteopata, e o outro chama-se Alexandre Felipe da Silva Dutra que tem 23 anos e faz Administração.

- LICENCIADA EM QUÍMICA
- LICENCIADA EM PEDAGOGIA
- PÓS GRADUADA EM METODOLOGIA DO ENSINO SUPERIOR
- PÓS GRADUADA EM PSICOPEDAGOGIA
- PROFESSORA DA AERONÁUTICA
- PEDAGOGA DA DPU
- SUPERVISORA DA SEDUC ESCOLA DA EJA
- MESTRANDA DO PPGEEB/UFMA
- INTEGRANTE DO GRUPO DE PESQUISA TDCS
- rachelbonfim@uol.com.br

Orientador da Dissertação: João Batista Bottentuit Junior



Doutor em Ciências da Educação com área de especialização em Tecnologia Educativa pela Universidade do Minho, Mestre em Educação Multimídia pela Universidade do Porto, Tecnólogo em Processamento de Dados pelo Centro Universitário UNA e Licenciado em Pedagogia pela Faculdade do Maranhão. É também Especialista em Docência no Ensino Superior pela PUC-MG, Engenharia de Sistemas pela ESAB e Educação a Distância pelo UNISEB. É professor Associado I da Universidade Federal do Maranhão, atuando no Departamento de Educação II. É Professor Permanente dos Programas de Pós-graduação em Cultura e Sociedade (Mestrado Acadêmico e Gestão de Ensino da Educação Básica (Mestrado Profissional), atua na linha de Cultura, Educação e Tecnologia (Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação). É líder do grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias Digitais na Educação (GEP-TDE). É membro do comitê científico da Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED) desde 2012. Desde Agosto de 2019 cedido da UFMA para a Fundação de Amparo à Pesquisa e Desenvolvimento Científico do Maranhão (FAPEMA) onde assumiu o cargo de Diretor Científico. É avaliador de cursos de graduação presenciais e a distância do MEC/INEP. Email: joaobj@gmail.com.

Ao mestre com carinho

Depois de uma longa caminhada chegamos ao final, alcançamos a nossa meta. Estamos todos de parabéns pela dissertação e construção desse produto que se chama Manual para construir uma WebQuest em sala de aula. E neste momento tão especial das nossas vidas, em que todas as possibilidades se apresentam à nossa frente, eu quero dedicar uma palavra de homenagem e agradecimento a todos que estiveram ao meu lado durante esses anos. A você professor João, um especial agradecimento por ter feito parte desta luta, por ter me apoiado, pois sem você eu não teria chegado até aqui. A todos desejo as maiores felicidades e muito sucesso, e de coração espero que essa leitura tenha despertado em você professora a vontade, a garra e necessidade de ter aulas mais alegres, significativas e prazerosas.

