UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA

SANDRA CRISTINA MARQUEZ ARAÚJO

# LIMITES E POSSIBILIDADES FORMATIVAS DA *WEBQUEST* COMO ATIVIDADE DE PESQUISA NA FORMAÇÃO DOCENTE EM QUÍMICA

Uberlândia – MG
2010

SANDRA CRISTINA MARQUEZ ARAÚJO

# LIMITES E POSSIBILIDADES FORMATIVAS DA *WEBQUEST* COMO ATIVIDADE DE PESQUISA NA FORMAÇÃO DOCENTE EM QUÍMICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Química da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Química.

Área de concentração: Química.

Orientadora: Profª. Dra. Rejane Maria Ghisolfi da Silva.

Uberlândia – MG
2010

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A659L Araújo, Sandra Cristina Marquez, 1975-
Limites e possibilidades formativas da *Webquest* como atividade de pesquisa na formação docente em química [manuscrito] / Sandra Cristina Marquez Araújo. - 2010.
107 f. : il.

Orientadora: Rejane Maria Ghisolfi da Silva.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Química.
Inclui bibliografia.

1. Professores de química - Formação - Teses. I. Silva, Rejane Maria Ghisolfi da. II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Química. III. Título.

CDU: 371.13:54

Elaborado pelo Sistema de Bibliotecas da UFU / Setor de Catalogação e Classificação

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Instituto de Química
Programa de Pós Graduação em Química – MESTRADO
E-mail: cpgquimica@ufu.br - Fone: 3239-4385

**ALUNO(A): SANDRA CRISTINA MARQUEZ ARAÚJO**

**NÚMERO DE MATRÍCULA: 93829**

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: QUÍMICA**

**PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA: NÍVEL MESTRADO**

**TÍTULO DA DISSERTAÇÃO:**

***"Limites e possibilidades formativas da webquest como atividade de pesquisa na formação docente em Química"***

**ORIENTADOR(A):**

**PROFª DRA. REJANE MARIA GHISOLFI DA SILVA**

A Dissertação foi **APROVADA** em apresentação pública realizada no Anfiteatro do Bloco 5Od, no Campus Santa Mônica, no dia 4 de março de 2010, às 9:00 horas, tendo como Banca Examinadora:

| NOME: | ASSINATURA: |
|---|---|
| Profª Dra. Rejane Maria Ghisolfi da Silva (IQUFU) | |
| Prof. Dr. Márlon Herbert Flora Barbosa Soares (UFG) | |
| Prof. Dr. Arlindo José de Souza Júnior (FACED/UFU) | |

Uberlândia, 4 de março de 2010.

**DEDICO...**

**...** a minha família, em especial ao meu esposo Antônio José e minha avó pelo apoio, compreensão e estímulo constante nessa longa caminhada. A Angélica e Maria Vitória, filhas queridas.

**AGRADEÇO...**

Primeiramente ao ser supremo, criador de todas as coisas, senhor de misericórdia e bondade, Deus, que me permitiu viver com saúde para desenvolver esse trabalho, iluminando cada passo nessa jornada, chamada vida.

A minha família pela compreensão nas horas de ausência e apoio para não esmorecer diante do cansaço e dos obstáculos. Um agradecimento especial ao meu estimado esposo Antônio José e minha querida avó Tereza pelo estímulo e apoio incondicionais para o alcance do sucesso.

A meus pais, onde quer que estejam, inspirando-me com carinho e proteção. Trilho caminhos que os deixariam orgulhosos, sou o que sou por vocês! Saudades, na certeza do reencontro!

A meus irmãos, que apesar da distância, se fazem presentes em cada conquista. Márcio, obrigada pela confiança e Adeclair Júnior, obrigada pela companhia nas muitas madrugadas em que este trabalho se configurou.

A amiga Juliene, companheira desde o processo seletivo, uma das pessoas mais especiais que já conheci. Obrigada pela confiança e apoio!

A todos os amigos que de forma direta ou indireta contribuíram para a conclusão deste trabalho.

A minha orientadora, professora Rejane, pelo apoio e suporte para que essa investigação se concretizasse. Sempre disponível e preocupada em trilharmos os melhores caminhos. Tornou-se muito mais que uma professora, uma verdadeira amiga. Minha eterna admiração!

A Mayta, secretária do Programa de Pós-graduação em Química, pela atenção e carinho no atendimento aos alunos.

Aos professores do Instituto de Química e da Faculdade de Educação pela oportunidade de aprendizado.

Aos professores Dr. Hélder Eterno e Dr. Arlindo José, pelas valiosas contribuições na banca de qualificação.

Ao ILES/ULBRA, na pessoa do diretor Adriano Chiarani da Silva, pela acolhida e disponibilidade para o desenvolvimento do projeto.

Aos alunos da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado em Química IV pela colaboração na pesquisa, sempre atendendo com presteza às solicitações.

Aos professores Dr. Arlindo e Dr. Márlon, componentes da banca de defesa, meus agradecimentos pela atenção, disponibilidade e contribuições.

Todo aquele que aprende amplia seu horizonte de saber, põe para si questões novas, pergunta pelo significado do que lhe foi transmitido, reflete e estabelece relações novas entre as observações que faz e os conhecimentos que detém, contrapõe as informações transmitidas às questões colhidas da sua prática. (Chizzotti, 2001, p. 106).

**RESUMO**

A presente investigação objetivou analisar os limites e possibilidades formativas da *webquest* para introduzir a pesquisa na formação docente em Química. Para tanto, partimos da concepção de pesquisa adotada por Demo (1997; 2002), Maldaner (2000) e Galiazzi (2003) que apontam, entre outras características do trabalho com a pesquisa, a (re)elaboração do conhecimento pelo licenciando que se assume como autor de sua formação, ou seja, é capaz de construir conhecimento por iniciativa própria, aprendendo a aprender. A investigação ocorreu no contexto da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado em Química IV de um curso de licenciatura em Química de Itumbiara-GO. Optou-se por uma abordagem de investigação do tipo qualitativa, pautada no estudo de caso, por se desenvolver em um cenário natural, rico em dados descritivos, focando o processo e as variáveis que interferem no caminhar da pesquisa. Para busca e registro dos dados utilizou-se de questionários, gravações em áudio e notas de campo. As análises revelaram que a elaboração da *webquest* possibilitou o desenvolvimento de capacidades e habilidades necessárias à pesquisa: a busca e a (re)construção do conhecimento. Porém os acadêmicos apresentaram dificuldades para a tomada de decisões e dependência a modelos e padrões a serem seguidos. Os resultados indiciam a necessidade dessa abordagem durante a formação inicial do professor para que o mesmo agregue a prática da pesquisa ao seu contexto e se constitua como pesquisador. As *webquests* produzidas foram diferenciadas, visto que alguns grupos demonstraram maior interesse e dedicação, uma vez que o trabalho com a pesquisa requer uma disponibilidade maior de tempo para o estudo e fundamentação. Por conseguinte, a *webquest* apresenta um potencial significativo na formação do docente pesquisador por possibilitar a utilização das informações disponíveis na construção dos saberes de forma emancipada. Entretanto devemos destacar que esse é um processo que uma vez mobilizado na formação inicial, deve se estender durante toda a vivência e prática do professor com diferentes estratégias formativas.

Palavras-chave: Formação Docente – Professor Pesquisador – *Webquest.*

**ABSTRACT**

The present investigation objectified analyzes the limits and possibilities formatted of *webquest* to introduce the research on teaching formation on chemistry. For so, we started from the research choiced from Demo (1997; 2002) Maldaner (2000) and Galiazzi (2003) that pointed, between others characteristics of research job, the new elaboration of knowledge by the allowing that by himself assume how author of your formation, I mean, it´s capable of build knowledge from own initiating, learning how to learn. The investigation occur on discipline context of supervised curricular probation in chemistry IV from a licenciature in chemistry from Itumbiara – GO. Opted for one investigation of qualitative kind, ruled on case studying, for develop on natural scene, reach on a descriptive scenery, reach on a descriptive data, focus on process and the variables that interfere on the research way. To catch and register the data were used the questionnaire, recording in audio and camp notes. The analyses shows that the elaboration of *webquest* become possible the development of capacities ah abilities needed to the research: the search and the new construction of the knowledge. But the academician present difficult to the decisions and dependence to models and standard to be followed. The result indicate the necessity of this abort during the initial formation of the teacher for the same become better your practice on research to your context and become a researcher. The *webquest* produced were changed, seen that some groups showed bigger interest and dedication, once that the work with the research need a give a bigger time to study and base. How consequence, the *webquest* sows the meaning potency on research teaching formation to become possible the use of informations available on building of knowledge from an emancipated form. Meanwhile we should detach that this is a process that once mobilized on initial formation, must be extend during all the existence and teacher practice with different formative strategy.

Key-words: Teaching formation –Researcher teacher – *Webquest*.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES


| | | |
|---|---|---|
| FIGURA 01 | Esquema dos procedimentos para busca de dados | 39 |
| FIGURA 02 | Classificação dos estudantes segundo o gênero | 44 |
| FIGURA 03 | Faixa etária dos estudantes | 45 |
| FIGURA 04 | Exercício de atividade profissional | 46 |
| FIGURA 05 | Nível de conhecimento de informática | 47 |
| FIGURA 06 | Locais de acesso à internet utilizados pelos licenciandos | 48 |
| FIGURA 07 | Contribuições da informática para a formação dos acadêmicos | 49 |
| FIGURA 08 | Realização de pesquisas durante a graduação | 51 |
| FIGURA 09 | Opinião sobre a pesquisa na Educação Básica | 52 |
| FIGURA 10 | Conhecimento dos alunos sobre *webquest* | 53 |
| FIGURA 11 | Introdução da *webquest* elaborada pelo grupo “A” | 65 |
| FIGURA 12 | Introdução da *webquest* apresentada pelo grupo “B” | 66 |
| FIGURA 13 | Introdução da *webquest* elaborada pelo grupo “D” | 66 |
| FIGURA 14 | Introdução da *webquest* apresentada pelo grupo “E” | 67 |
| FIGURA 15 | Introdução da *webquest* apresentada pelo grupo “C” | 68 |
| FIGURA 16 | Introdução da *webquest* apresentada pelo grupo “G” | 68 |
| FIGURA 17 | Tarefas da *webquest* apresentada pelo grupo “C” | 69 |
| FIGURA 18 | Tarefas da *webquest* apresentada pelo grupo “G” | 70 |
| FIGURA 19 | Introdução apresentada no site construído pelo grupo “F” | 71 |

## LISTA DE TABELAS


| | | |
|---|---|---|
| TABELA 01 | Dados para caracterização dos sujeitos de pesquisa | 39 |
| TABELA 02 | Relação de sites indicados nos recursos das *webquests* | 63 |
| TABELA 03 | Temas e localização das *webquests* produzidas | 73 |

## SUMÁRIO

**CAPÍTULO 1**

**Introdução** 13

**CAPÍTULO 2**

**Fundamentação Teórica** 17

2.1 Formação do professor pesquisador 17

2.2 Formação pela pesquisa: algumas experiências 23

2.3 *Webquest*: uma ferramenta formativa da internet 28

2.3.1 Situação-problema para as *webquests*: a lei 10.639/03 e o ensino de Química 34

**CAPÍTULO 3**

**Procedimentos Metodológicos** 38

3.1 Organização do trabalho investigativo 40

**CAPÍTULO 4**

**Resultados e Discussão** 44

4.1 Os construtores das *Webquests* 44

4.2 A construção das *webquests* 54

4.2.1 Constituição e desenvolvimento do grupo de estudos 57

4.2.2 O trabalho nas aulas da disciplina de estágio 60

4.3 Finalizando o trabalho: avaliação do processo pelos elaboradores das *webquests* 75

**CAPÍTULO 5**

**Considerações Finais** 83

**CAPÍTULO 6**

**Referências Bibliográficas** 86

**ANEXOS**

Anexo 1 – Questionário para sondagem 93

Anexo 2 – Questionário final 96

Anexo 3 – Grade curricular do curso de Licenciatura em Química 98

# CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

A situação do ensino brasileiro, em seus diversos níveis, vem sendo analisada e discutida por vários estudiosos e pesquisadores, promovendo um crescimento considerável de investigações que buscam detectar os nós da educação escolar brasileira e possíveis caminhos para desfazê-los em busca da melhoria da qualidade do ensino.

Entre os muitos nós apontados como responsáveis pelas deficiências no ensino de Ciências podemos citar os cursos universitários que preparam mal os futuros professores do ensino básico. Há um evidente descompasso entre o que é recomendado pela legislação atual para o ensino médio e as propostas dos cursos de Licenciatura. Esse desacerto entre o que se deseja ter e o que se faz de real no Ensino Médio é decorrente dos moldes formativos em que se apoiam grande parte dos cursos.

Tais moldes valorizam a formação científica de seus alunos considerando que a mesma é suficiente para ser um bom docente. Quando na realidade é necessária uma complexa rede de conhecimentos para que o professor consiga atuar e mediar as situações vivenciadas no cotidiano da sala de aula. (MALDANER, 2000). Dual e fragmentada na separação do técnico e do pedagógico, do geral e do específico, a formação docente naturaliza o dualismo na formação do Químico e do Professor.

Por essa via, e como concepção, também se contrapõe à perspectiva de realização de formação pela pesquisa. E, sem o caráter de formação do professor pesquisador, o trabalho docente fica seriamente comprometido, visto que a formação docente mediada pela pesquisa pode se constituir em uma estratégia de produção de conhecimento, desenvolvimento profissional e mudança da prática docente.

Assume centralidade, neste particular, sobretudo nos cursos e programas de formação de professores, o questionamento da visão instrumental da prática e a proposta de que é necessário que os professores produzam conhecimentos "sobre o pensar e fazer docentes, de modo que o desenvolvimento dessas atitudes e capacidades permita-lhes reconstruir saberes, articular conhecimentos teóricos e práticos e produzir mudanças no trabalho docente". (LISITA; ROSA; LIPOVETSKY, 2001, p. 109-110).

Na mesma direção discussões sobre a pesquisa na formação docente (ROSA et al, 2003; MALDANER, 1999; ECHEVERRIA et al, 2006; GALIAZZI et al, 2001; GALIAZZI; MORAES, 2002) sinalizam que esta permite superar o viés do mecanicismo, da

desarticulação entre conhecimento e ação, da concepção do professor como consumidor e transmissor de conhecimentos acadêmicos.

Nessa perspectiva, a formação pela pesquisa pressupõe a autonomia, a investigação, a reflexão, a crítica e a (re)elaboração do conhecimento pelo acadêmico, que se assume como autor de sua formação, construindo competências de crítica e argumentação, o que conduz ao aprender a aprender com autonomia e criatividade (GALIAZZI; MORAES, 2002).

A pesquisa ainda se mostra como elemento deflagrador de uma formação reflexiva capaz de superar as visões do senso comum tão arraigadas entre os docentes, e na situação de investigação o acadêmico se mostra pesquisador da sua prática ao tempo em que aprende a fazer pesquisa, tendo como objeto de estudo a sala de aula. (ECHEVERRIA et al, 2006).

Dada a importância que a pesquisa assume na formação inicial docente não poderia, como formadora de professores do curso de Licenciatura em Química, ficar alheia às discussões sobre a inserção da pesquisa nos processos formativos. Desse modo, a minha preocupação com a formação inicial docente determinou esta investigação porque, de fato, faz parte da minha vida profissional. Há algum tempo venho buscando desenvolver estratégias formativas no sentido de inserir a pesquisa na formação inicial docente. A meta para isso não é saber ou o saber "sobre", mas o saber "para". Trata-se de fazer pesquisa como processo de aquisição de conhecimentos que permitam o desenvolvimento profissional e a melhoria da prática pedagógica do professor.

Nesse contexto, a sociedade do conhecimento desafia-me para a construção de outra configuração de formação docente diferenciada dos moldes tradicionais, o que impõe "o dever de repensar as metodologias de ensino que propomos aos licenciandos, de revisar os materiais e recursos didáticos, de incorporar experiências e modalidades formativas diversificadas". (SILVA, 2005b). Tal desafio torna evidente a necessidade de incorporação das tecnologias de informação e comunicação nos processos formativos, que podem ser utilizadas como "métodos confortáveis para a transmissão da informação ou significar mudanças nas interações, na constituição da subjetividade e na forma de apropriação do conhecimento". (BISOL, 2005, p.25).

A utilização de recursos das tecnologias da informação e comunicação como uma das estratégias formativas poderia situar a disciplina sobre ensino de Química e os futuros professores no "espírito do tempo". Vislumbrando essa possibilidade de parceria da disciplina sobre ensino de Química com as tecnologias de informação e comunicação, buscamos conhecer diferentes recursos tecnológicos. Na seleção dos recursos, optamos pela

*webquest*[1], pela possibilidade de "fazer" pesquisa nos processos formativos. Todavia, nos inquietava, queríamos saber **quais são os limites e possibilidades formativas da *webquest* para introduzir a pesquisa na formação docente em Química?**

E dentro dessa indagação mais geral, de maneira mais específica, procurei delimitar outras indagações: a elaboração da *webquest* favorece a construção coletiva do conhecimento? Quais as dificuldades em relação à implementação do ensino pela pesquisa junto aos licenciandos em Química? Como os licenciandos vão vivenciando os passos do fazer pesquisa em sua formação?

No sentido de buscar respostas para a indagação, traçou-se como objetivo investigar e analisar os limites e possibilidades formativas da *webquest* para introduzir a pesquisa na formação docente em Química. Para isso delimitou-se os seguintes objetivos específicos:

- Promover discussões sobre formação pela pesquisa e a constituição do professor pesquisador;
- Estimular a utilização de recursos tecnológicos pelos professores de Química;
- Propor uma ferramenta para facilitar a formação do professor pesquisador;
- Analisar como os licenciandos em Química constroem e reconstroem seus saberes para a construção de uma w*ebquest*;
- Incentivar os alunos na construção do seu próprio conhecimento, atribuindo-lhes autonomia e senso crítico para suas reflexões;
- Estimular a pesquisa em sala de aula e a produção científica, junto aos futuros professores de Química.

Partimos do pressuposto de que a construção de uma *webquest* poderá influenciar, positivamente, os futuros professores de Química no processo de formação em pesquisa, permitindo-lhes antecipar problemas, sugerir e discutir alternativas que possam auxiliar na sua prática pedagógica.

Este estudo pode ser entendido como um esforço no sentido de inserir a pesquisa no processo de formação docente como uma das alternativas que possibilita um olhar para a prática educacional, pois por meio dela é possível ao futuro professor vivenciar desafios que provavelmente serão enfrentados durante sua vida profissional. Dito de outro modo, trata-se

[1] Traduzido como "busca na Web": Web significando rede e se referindo a Word Wide Web e Quest significando pesquisa, exploração ou busca.(BARROS, 2006).

de contribuir para a investigação sobre os modos de fazer pesquisa na formação inicial docente.

Nessa perspectiva, a presente dissertação foi organizada em cinco capítulos, a saber:

O capítulo 1, no qual se insere este tópico, introduz a pesquisa apresentando os objetivos, as razões para a realização desse estudo e a questão investigativa.

No capítulo 2, apresento a fundamentação teórica sobre os temas necessários à discussão do trabalho.

No capítulo 3, descrevo a metodologia utilizada na busca dos dados.

No capítulo 4 descrevo e analiso o processo de construção das *webquests*.

No capítulo 5 teço as considerações finais sobre o trabalho de formação do professor pesquisador utilizando a w*ebquest* como recurso metodológico.

E por último, encontram-se as referências bibliográficas, relacionando todos os autores que caminharam conosco nesse trabalho investigativo.

# CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

## 2.1 Formação do Professor Pesquisador

A literatura aponta a necessidade de a formação docente atentar para que o futuro professor vivencie um trabalho coletivo, realize a reflexão de sua prática, reconheça as necessidades da escola e dos alunos a que está atendendo, busque metodologias que o auxiliem na construção do conhecimento (GALIAZZI, 2003). E sugere que é possível configurar uma formação docente que atenda estas demandas se for realizada na perspectiva do professor pesquisador. Mas o que significa formar o professor pesquisador? De que pesquisa é essa que estamos tratando? Essas questões tem sido recorrentes no meio acadêmico. Inúmeras definições do que seja pesquisa tem permeado as discussões, revelando que não há um significado único, pois se trata de um conceito que está em permanente evolução e desenvolvimento.

Em nossa investigação tomamos o significado atribuído por Demo (2002) de que pesquisar é um processo complexo, que envolve o saber, atitude política e processual de busca do conhecimento, fazendo parte do processo de informação, envolve prática e é instrumento para a emancipação. Para o autor, a pesquisa "deve aparecer em todo trajeto educativo, como princípio educativo que é a base de qualquer proposta emancipatória" (p.16). Envolve a superação de condições atuais do aluno reprodutor do conhecimento, ou seja, aquele indivíduo formado para ouvir, copiar, fazer provas, com atitude de domesticação, incapacitado para criar, pois só sabe receber ordens e reproduzir o que lhe for solicitado.

Pedro Demo (2002) discute o caráter da pesquisa, sua desmistificação, as questões políticas e sociais e aponta dois componentes para a discussão. Ele propõe a pesquisa como princípio científico e educativo quando ela integra "todo processo emancipatório, no qual se constrói o sujeito histórico autossuficiente, participante, capaz de reagir contra a situação de objeto e de não cultivar os outros como objeto". E também aponta a pesquisa como diálogo quando esta se constitui em um processo rotineiro "produto e motivo de interesses sociais em confronto, base da aprendizagem que não se restrinja a mera reprodução; (...) significar conhecer, saber, informar-se para sobreviver, enfrentar a vida de modo consciente" (DEMO, 2002, p. 42).

Nessa perspectiva a pesquisa se fundamenta no processo emancipatório, aliado à capacidade de diálogo crítico, pois a comunicação com a realidade relaciona a pesquisa com a condição de vida, o progresso e a cidadania, desde o início da vida das pessoas; e não apenas quando elas se integram aos programas de pós-graduação dos centros universitários. (DEMO, 2002). Por isso, é necessária uma educação pela pesquisa.

O educar pela pesquisa possibilita uma formação ampla, que segundo Galiazzi e Moraes (2002) contempla aspectos que se relacionam com a elaboração do conhecimento, superação das concepções absolutistas de ciência e verdade, compreensão de que o conhecimento não é pronto e acabado, mas algo em contínuo processo de construção, reconstrução, ampliação e fundamentação. Ainda, segundo os autores, a formação pela pesquisa permite o desenvolvimento da competência profissional com autonomia, distante do controle e limitações externas não profissionais.

Assim, esse modelo de formação contribui para a superação da racionalidade técnica, pois cada participante parte de sua própria teoria, reelaborando e utilizando-a para solucionar criativamente os problemas, tomando decisões, intervindo criticamente na realidade e direcionando seu trabalho como docente. Vale lembrar, ainda, que esse processo tem como ponto de partida os indivíduos envolvidos, com seus conhecimentos iniciais, sua maneira pessoal de agir conforme as reconstruções vão ocorrendo, os conhecimentos formulados nesse tipo de envolvimento são importantes para os participantes, relacionando teoria e prática. (GALIAZZI; MORAES, 2002).

Segundo Leal (2004) *apud* Luz (2008), a pesquisa favorece a produção do conhecimento, permitindo diversas formas de aprender, pois se aprende a ordenar as ideias, a enxergar e analisar a realidade cientificamente, a buscar e usar para os objetivos de investigação, os procedimentos e a fundamentação teórica disponível.

Nessa perspectiva, a pesquisa vem sendo considerada uma via para qualificar os processos formativos e que deve se constituir em prática inerente superando o distanciamento entre teoria e prática. Mas para que ela aconteça, faz-se necessário compreender que a transmissão do conhecimento não leva a aprendizagem e limita a capacidade de criar e conhecer. O aluno deve ser estimulado a aprender a aprender, ou seja, construir conhecimento por iniciativa própria, buscando e elaborando seus próprios caminhos. (GALIAZZI, 2003).

Dessa forma, o professor abandona o papel de transmissor do conhecimento para se instituir como construtor do conhecimento e da cultura. Assim, a pesquisa educacional deve ser contemplada no processo formativo do professor, com participação ativa, tanto na

formação inicial como na continuada, se constituindo como atividade intrínseca à ação docente, por meio de uma prática reflexiva na ação e sobre a ação. (MALDANER, 2000).

Para a inserção da pesquisa durante a formação inicial do professor, deve-se enfatizar que esta se apoia em uma perspectiva pedagógica e ao mesmo tempo epistemológica, partindo-se do pressuposto que o aluno aprende quando se insere no processo de construção do conhecimento. (LÜDKE, 1995).

Para tal, faz-se necessário orientá-lo para a observação, para o questionamento, como encontrar dados, expressar e interpretar seus achados e suas dúvidas. O aluno deverá ser capaz de observar a realidade e discuti-la a partir de conceitos e referenciais, para então traçar um caminho que leve à sua reelaboração a partir dos seus estudos e reflexões. Nessa etapa é primordial o apoio constante do professor formador, que atua como orientador e mediador. (ANDRÉ, 2006).

Segundo Galiazzi (2003) o professor pesquisador se torna mais habilitado para (re)elaborar conhecimento sobre as formas de avaliação, as deficiências de aprendizagem, as práticas de ensino, a experimentação, o uso de analogias, metáforas e sobre concepções alternativas. Ele se torna capaz de buscar informações, dialogar com autores para sua fundamentação teórica e responder aos questionamentos que surgem no trabalho com a pesquisa. Galiazzi propõe ainda que a pesquisa seja:

> um meio de transformação na formação inicial de professores, pelo fato de a pesquisa se sustentar no princípio formativo, na construção de qualidade, na construção de conhecimento mais complexo e na possibilidade de complexificação do entendimento epistemológico sobre a ciência, o conhecimento científico e seu modo de construção (2003, p.64).

Na visão de Demo (2002), a pesquisa vai além do princípio formativo, ela é vista como princípio científico porque constrói conhecimento, e como princípio educativo porque promove o questionamento inovador e crítico, o conhecer pela construção ou reconstrução do conhecimento. Essa proposta leva ao desenvolvimento de habilidades necessárias ao sujeito atual, cidadão crítico, capaz de aprender a aprender e saber pensar para intervir nas situações vivenciadas em seu cotidiano como sujeito inserido em uma sociedade, que trabalha e se qualifica. (GALIAZZI, 2003).

Ainda na perspectiva de Demo (2002), o professor é caracterizado como pesquisador, quando é capaz de dialogar com a realidade, elaborar ciência, criando e descobrindo; é socializador de conhecimentos, possuindo bagagem própria; é ainda motivador do novo

pesquisador, não deixando seu aluno se tornar um mero discípulo, copiador, reprodutor e seguidor de orientações bem estabelecidas. O professor é aquele que detém o conhecimento, mas é capaz de (re)elaborar sua prática personalizando-a, por meio de leituras e síntese própria a partir dos autores; é aquele que reflete e questiona sua prática na busca da atualização constante, evitando, assim, a repetição e a reprodução.

O professor deve ser formado para a pesquisa, possuindo domínio teórico, para elaboração própria, discussão da realidade; possuindo habilidades no manuseio de dados empíricos, experiência prática, qualidades políticas, versatilidade metodológica, ser capaz de estabelecer relações com a realidade; podendo criar espaços para sua compreensão e intervenção, alimentar processos emancipatórios, e para finalizar deve construir conhecimento e contribuir para as mudanças da sociedade. (DEMO, 2002).

Desse modo, um contato mais próximo com a pesquisa durante a formação inicial do docente pode levar ao exame de suas atividades como futuro docente e possibilitar o aumento de sua capacidade de criação, inovação, fundamentando e investigando suas propostas de ações. (PEREIRA, 1999).

Alguns autores argumentam que a formação pela pesquisa nas licenciaturas pode se constituir em uma forma de possibilitar a construção dos conhecimentos de diferentes saberes profissionais articulados entre si, tornando-os mais consistentes, fundamentados e complexos. Além disso, favorece a aproximação entre as disciplinas pedagógicas e as de conhecimentos específicos, estimulando a valorização dos conhecimentos didáticos, geralmente menosprezado pelos alunos da formação inicial. (GALIAZZI, 2003).

A constituição do professor-pesquisador é um processo constante, e a formação inicial é um momento privilegiado para despertar no futuro professor o gosto e a aspiração pela pesquisa e, ainda, mostrar-lhe a importância e a necessidade de refletir sobre sua prática.

Essa posição é defendida também por Luz (2008) quando afirma que para se ter professores críticos, reflexivos e pesquisadores, atuando nas escolas é necessário garantir que essa formação seja oferecida ainda nos cursos de licenciatura, pois é nessa ocasião que a identidade docente do professor é desenvolvida, tendo por base seus próprios formadores. Então, percebe-se que a postura do professor formador é relevante durante a formação dos licenciandos, já que os mesmos levarão consigo o modelo daquele que contribuiu para sua formação profissional.

Demo (2003) propõe que para o professor enveredar pelos caminhos da pesquisa, deve vencer cinco desafios da pesquisa como princípio educativo. Ele deve (re)construir um projeto político próprio, (re)construir textos científicos próprios, (re)fazer material didático próprio,

inovar a prática didática e recuperar constantemente a competência[2]. Vejamos então a que se referem os desafios citados acima, ainda na visão de Demo (2003).

Para (re)construir seu próprio projeto pedagógico, o professor deve se apresentar com propostas elaboradas e reelaboradas, compondo o projeto político pedagógico da escola. Mas a elaboração desse projeto requer pesquisa, atualização constante, vivência de outras experiências e autocrítica contínua, pois assim será capaz de obter fundamentação teórica para fazer um questionamento reconstrutivo, sendo capaz de questionar, fundamentar, argumentar e raciocinar.

Quando se refere à (re)construção de textos científicos, o professor se julga incapaz dessa tarefa, pois acredita que isso é responsabilidade dos grandes pesquisadores acadêmicos e se esquece que a pesquisa está presente em todos os níveis de ensino. O professor deve ser incentivado a essa produção, escolhendo uma área que possui afinidade e nela se aprofundar com leituras para ficar atualizado e ser produtivo.

Quanto ao material didático, o professor que constrói seu projeto pedagógico, sentirá a necessidade de ter o material específico para sua proposta, além dos materiais disponíveis na unidade escolar. A elaboração do seu material estimula a criatividade, argumentação, questionamentos e reconstrução, requerendo do professor a pesquisa e a reformulação. Assim, percebe-se que o educar pela pesquisa pressupõe um professor gerado por mudanças didáticas, pois ele não é adepto da aula copiada, tão pouco da postura passiva do alunado e da prova reprodutiva. Essa proposta privilegia o formular, a pesquisa, a emancipação do aluno e o combate ao fracasso escolar.

Ao se propor a pesquisa como estratégia didática, há riscos em relação a resistências para sua implementação. Lembrando que não se forma pesquisadores de um momento a outro, leva-se tempo para que o professor incorpore o hábito da reflexão, do questionamento e da pesquisa. Mas vale lembrar que por ser um processo que envolve alunos e professores, com visões diferentes, podemos encontrar alguns obstáculos ou resistências para esse tipo de proposta. (DEMO, 2003).

Galiazzi (2003) em sua proposta de implementação do educar pela pesquisa, utilizando-se da pesquisa como princípio didático, relaciona alguns entraves, que acabaram por interferir nos resultados esperados e que podem prejudicar outros trabalhos voltados ao educar pela pesquisa. A autora enfatiza que o termo “resistência” não denota algo negativo,

[2] Nesse contexto, tida como a capacidade de se qualificar.

porque durante o trabalho ele adquiriu caráter positivo devido sua riqueza e desafio para a transformação dos cursos de formação de professores.

Uma dessas resistências se deve à densidade dos currículos dos cursos de licenciatura, que são divididos em inúmeras disciplinas, que não se inter-relacionam com as propostas de atividades, sobrecarregando o aluno que normalmente não dispõe de muito tempo para se dedicar aos trabalhos extraclasse. Isso poderia ser amenizado se houvesse uma articulação entre os professores dos cursos no sentido de unificar algumas atividades. A esse fator se associa a escolha por cursar um número elevado de disciplinas; dedicar tempo ao trabalho, principalmente nos cursos noturnos; as dificuldades de superar os modelos tradicionais de aluno, que precisa de um direcionamento constante por parte do professor de cada disciplina. (GALIAZZI, 2003).

É normal que os alunos se sintam perdidos, desnorteados diante da liberdade científica possibilitada pela pesquisa, são comuns questionamentos sobre o número de páginas, de fichamentos, de materiais a serem seguidos. Mas nesse momento entra a figura do professor como pesquisador e orientador do processo de constituição do aprender a aprender, em detrimento à imitação e reprodução. A aprendizagem depende da autonomia, do esforço próprio para elaboração pessoal do aluno. (DEMO, 2002).

Para Galiazzi (2003) há ainda resistências associadas ao professor, como a formação voltada aos conteúdos didáticos específicos, as inseguranças geradas pela proposta inovadora de trabalho com a pesquisa em sala de aula; as dificuldades relacionadas à elaboração própria, em ler e integrar os conhecimentos disciplinares específicos e didáticos; e ainda, a superação das teorias curriculares tradicionais, pois o professor está acostumado a ser o detentor do discurso em sala de aula, ele direciona todo o trabalho, comprometendo a autonomia do trabalho pela pesquisa. A avaliação muito exigente pelos professores que ainda não superaram as teorias curriculares tradicionais que acabam por enfatizar o produto do trabalho, não se importando com os caminhos percorridos, as aprendizagens associadas a esse produto.

Em relação aos alunos, a autora aponta resistência em relação à mudança, ao novo, pois ainda persistem no modelo tradicional de ensino; não conseguem assumir a autonomia, o questionamento, a flexibilidade e o dinamismo metodológico exigido pela pesquisa. Por se tratar de uma atividade coletiva, pode não haver consenso para a escolha do tema a ser trabalhado e quando esse tema não agrada ao aluno, ele acaba não se envolvendo totalmente, ou até desistindo do trabalho. (GALIAZZI, 2003).

Diante do exposto, percebe-se que um trabalho voltado à formação pela pesquisa requer uma série de atitudes e habilidades a serem adquiridas pelos acadêmicos, e para tal faz-

se necessário uma significativa fundamentação e disposição para romper com os modelos de educação tão arraigados ao processo formativo.

Essa proposta prevê um professor dinâmico, criativo, capaz de questionar as situações cotidianas da escola em prol de uma aprendizagem mais eficaz. Para alcançar esse perfil de profissional, a pesquisa se constitui em um modo de desenvolver essas habilidades, pois para ser pesquisador necessita-se da reflexão e, a partir dela uma reestruturação, construindo e reconstruindo o conhecimento por meio da aprendizagem autônoma, ou seja, aprendendo a aprender. Assim, como já citado, essa é a visão de pesquisa adotada nessa investigação.

## 2.2 Formação pela pesquisa: algumas experiências.

A partir dessa seção, apresentamos algumas experiências sobre a formação do professor pesquisador, realizadas por Gizeli Luz (2008), Judite Scherer Wenzel, Lenir Basso Zanon e Otávio Aloísio Maldaner (2007) e Maria do Carmo Galiazzi (2003). Tais pesquisas já foram realizadas e publicadas como artigos, dissertações e teses, que certamente terão muito a contribuir para a presente investigação.

Giseli Luz (2008) trabalhou a formação do professor pesquisador em sua dissertação defendida pela Universidade do Vale do Itajaí. Em sua pesquisa ela faz questionamentos sobre a formação inicial e o processo de constituição do professor pesquisador e reflexivo, como os professores formadores promovem essa reflexão, se a mesma remete a mudanças na ação pedagógica. Para tal, ela aborda diretamente a questão da formação inicial do professor, enfatizando a necessidade da formação de um profissional capaz de realizar pesquisa, de refletir sobre sua prática e utilizar-se da pesquisa para investigar uma problemática e propor uma solução.

Nesse trabalho, a autora investiga se o curso de formação inicial em Pedagogia, da referida universidade, está propiciando a formação do professor pesquisador. Ainda buscou mais especificamente identificar os momentos de contato com a pesquisa durante o curso, descrever a participação das alunas em atividade de pesquisas, verificar o que elas entendem por professor pesquisador, dentre outros. (LUZ, 2008).

No desenvolvimento da investigação, a autora optou por uma pesquisa qualitativa, pautado na análise documental no projeto político pedagógico do curso e nos planos de ensino dos professores, entrevistas e questionários aplicados a 12 egressos do segundo semestre do

ano de 2004, 54 alunas do 7º e 8º período, 5 professores formadores e o coordenador do curso de Pedagogia da Univali, do Centro de Ciências Humanas e da Comunicação, campus de Itajaí-SC. Os dados foram agrupados em categorias e analisados segundo os fundamentos teóricos e metodológicos abordados na pesquisa.

Com a metodologia proposta em sua investigação, Luz (2008) constatou que a pesquisa ainda é deixada em segundo plano, não é tratada com a importância que deveria no curso de Pedagogia da referida universidade, limitando-se a ser praticada por professores que pertencem aos programas de pós-graduação e vinculados a projetos de pesquisas. Quanto à forma de ensino, percebeu-se uma ligação ao modelo da racionalidade técnica, pois os professores se mostram mais preocupados com o conteúdo e a teoria a serem trabalhados, do que com a relação entre ensino e pesquisa.

Mesmo na disciplina de Metodologia de Pesquisa, os alunos se queixaram sobre a falta de vivência da pesquisa em sala de aula, pois as atividades se restringem apenas aos estudos teóricos e pesquisas bibliográficas, estudo das normas técnicas da ABNT. Foram detectados poucos relatos sobre situações de uma prática mais investigativa durante o desenvolvimento da disciplina. Entretanto, foi possível encontrar alguns professores que se interessam pela pesquisa, trabalhando numa perspectiva mais investigativa, principalmente nas disciplinas de prática de ensino.

A autora encerra seu trabalho relatando seus anseios e angústias sobre a formação de professores. Ela questiona a qualidade do curso e dos profissionais formados em relação aos anseios da escola que receberá os professores formados nessa instituição, pois acredita que a escola deseja um professor que não tenha uma prática repetitiva, desestimulante, descontextualizada, um repassador de conhecimento. Em relação a futuros estudos, Luz sugere que sejam realizadas pesquisas em outros cursos de formação de professores para verificar as contribuições que estes estão atribuindo à pesquisa, como prática mais investigativa e possibilidade de melhoria na qualidade dos futuros professores.

Outra pesquisadora que desenvolveu uma investigação propondo a formação do professor pesquisador foi Maria do Carmo Galiazzi em sua tese de doutoramento, que originou o livro Educar Pela Pesquisa, com publicação no ano de 2003. Em seu trabalho, Galiazzi apresenta um estudo sobre a formação docente, a qualidade dos processos formativos do docente, a promoção do ensino pela pesquisa, partindo da questão investigativa: “Como o educar pela pesquisa pode contribuir para transformações e avanços na formação inicial do professor de Ciências?”.

A autora estabeleceu como objetivos de sua investigação mostrar as possibilidades que o educar pela pesquisa oferece ao professor para praticar suas teorias curriculares, mostrar a assunção do educar utilizando-se a pesquisa; possibilitar a aproximação da academia com a realidade escolar; construir uma rede de conhecimentos profissionais na qual o conteúdo específico esteja integrado aos pedagógicos.

Galiazzi (2003) utilizou-se de uma pesquisa qualitativa, com análise e categorização dos dados obtidos. A busca dessas informações foi realizada por meio de questionários, entrevistas estruturadas, diálogos, análise de diários de classe, avaliações e cadernos de aulas dos alunos, gravações das aulas, diálogos presenciais e virtuais, por meio de correio eletrônico, junto a quatorze professores de quatro cursos de licenciatura em Ciências de três universidades do Rio Grande do Sul. Foram observadas as manifestações dos alunos de alguns dos professores participantes do projeto. Desses professores, cinco coordenaram experiências em sala de aula fundamentadas pelos princípios da pesquisa, e os demais participaram de experiências em grupos de pesquisas. As disciplinas analisadas na busca de dados foram Metodologia do Ensino de Química II, Laboratório de Ensino de Física, Química Orgânica, Prática de Pesquisa em Educação, Projetos de Pesquisa e Prática de Ensino de Química.

De maneira geral, a análise das aulas dos professores reforça que a pesquisa pode contribuir para a redução do afastamento entre os conteúdos pedagógicos e os específicos, no sentido de dividir a responsabilidade pela formação do professor entre os institutos e faculdades de Educação e os professores da área de Ciências Naturais; reduzir também o distanciamento entre a pesquisa e o ensino, tão presentes nas instituições de formação de professores; e ainda, aproximar a academia e a realidade escolar, onde ocorre a prática do professor para que este construa uma prática fundamentada, integrada com a teoria.

No que se refere às dificuldades encontradas para a implementação do educar pela pesquisa, Galiazzi aponta que o professor precisa atentar para as possíveis transformações e avanços em seu conhecimento profissional, para a tomada de consciência sobre as dificuldades para utilizá-las como forma de superação dos obstáculos, enxergando-os como "desafios em um processo reconstrutivo que deve durar a vida toda na caminhada da educação continuada" (GALIAZZI, 2003, p.218).

A autora analisou também aspectos relacionados à aprendizagem dos alunos e conclui que apesar da baixa qualidade dos cursos de formação inicial de professores, os alunos investigados afirmam que por meio da pesquisa puderam compreender que a aprendizagem é um processo contínuo, incompleto, complexo e progressivo; que necessita de um

questionamento crítico da realidade, apoiando-se na argumentação fundamentada para atuar na realidade escolar e perder a visão simplista do ensinar, aprender e avaliar.

Galiazzi encerra seu trabalho enfatizando que o educar pela pesquisa se constitui em uma possibilidade de transformação e avanço para o processo de formação inicial do professor, cabendo estudos futuros sobre o modo de perceber a formação do professor, suas teorias curriculares e sua sala de aula; os processos avaliativos quando se trabalha com a pesquisa em sala de aula e em outros contextos.

Outro trabalho que se destacou nessa busca por referências foi o elaborado por Judite Scherer Wenzel, Lenir Basso Zanon e Otávio Aloísio Maldaner (2007), que apresentaram os resultados de uma pesquisa sobre a constituição do professor pesquisador durante o curso de Licenciatura na 30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, em Águas de Lindóia. Consultando os anais desse evento, tivemos acesso ao artigo que traz os resultados da citada pesquisa.

Esses autores investigaram o processo de aprender a fazer pesquisa no âmbito de um curso de licenciatura em Química, focando os processos de aprendizagem do fazer pesquisa. Para tal, tomaram como campo de investigação as disciplinas de Pesquisa em Ensino de Ciências I e II (PEC I e II), Pesquisa em Ensino de Química I (PEQ I) do curso de Licenciatura em Química da UNIJUÍ, focando a constituição do professor pesquisador. Nessas disciplinas, os alunos, em grupos, aprendem e desenvolvem todos os passos para a realização de uma pesquisa, do estabelecimento da questão de pesquisa até a escrita de um relatório final ou artigo para submissão e publicação.

No trabalho, os autores buscam "analisar indícios de como os licenciandos internalizam certos instrumentos culturais do fazer pesquisa, vistos como instrumentos coparticipantes em sua constituição profissional" (WENZEL; ZANON; MALDANER, 2007, p.02). Eles utilizaram questionários, entrevistas semiestruturadas e análise dos relatórios de pesquisa confeccionados pelos licenciandos da disciplina de PEC I para a busca de dados.

A análise dos relatórios mostrou que os alunos não apenas copiam, mas se posicionam, defendendo seus pontos de vista conforme sua vivências, discutem à luz das teorias pessoais. Segundo os autores, existe um embate entre resultados obtidos pelos alunos e a investigação dos livros didáticos, com algumas perspectivas teóricas abordadas, numa posição de que se constituíram pesquisadores, visto que possuem uma posição que supera a cópia de resultados anteriores. "Diferentes conceitos foram por eles significados e inseridos de maneira criativa ao longo do seu relatório" (p.17).

Para os autores, ao analisar as falas dos licenciandos, percebeu-se que eles vivenciaram a prática do fazer pesquisa. “Percebeu-se a importância atribuída por eles, à presença de uma relação pedagógica assimétrica entre eles e o professor, que já é um pesquisador, no aprender a fazer pesquisa” (p.05). Sem essa assimetria não seria possível esse aprendizado.

Constataram também durante a investigação que a prática do fazer pesquisa deve ser ensinada, tendo como mediador um orientador. E ainda, que a socialização da pesquisa, por meio da apropriação de instrumentos como a leitura, a escrita, a fala e o uso da linguagem da pesquisa favorecem a constituição do professor pesquisador.

> Essa prática do fazer pesquisa no âmbito da formação inicial docente é vista como essencial na constituição de um professor com iniciativa de procurar diferentes fontes de informação não as recebendo de forma passiva, mas que saiba argumentar e contra-argumentar, que seja capaz de construir e reconstruir conhecimentos. (WENZEL; ZANON; MALDANER, 2007, p.17).

Os autores finalizam afirmando que a experiência do fazer pesquisa junto a um Curso de Licenciatura deve ser encarada como coparticipativa para a formação de um professor capaz de se tornar um pesquisador de sua prática, demarcando questões que exijam pesquisa, e orientando as pesquisas de seus alunos para que não se restrinjam ao simples “copiar e colar” de páginas da internet ou mesmo de livros. Esse professor deve incentivar o aluno a realizar leituras expressivas, para que possa se posicionar e debater, com argumentos, sobre um determinado assunto, superando a prática da cópia.

Esses trabalhos evidenciam que o educar pela pesquisa favorece o desenvolvimento de algumas características importantes para o professor formador, como sua atuação como mediador ou orientador no processo de construção do conhecimento pelo licenciando, desvinculando-o dos modelos tradicionais de ensino. Por meio da pesquisa, os futuros professores conseguem (re)elaborar e (re)significar conceitos, refletir sobre sua prática, propor ações para a solução de problemas relacionados ao contexto da sala de aula.

Vale enfatizar que este é um processo lento que pode esbarrar em obstáculos como a resistência do aluno em mudar a postura passiva em sala de aula, para uma em que sua atuação ativa é primordial para o bom desenvolvimento das atividades. Apontamos também as dificuldades em relação às leituras a serem realizadas e sua interpretação e posicionamento crítico, necessários ao pesquisador.

## 2.3 *Webquest*: uma ferramenta formativa da Internet

Dentro da perspectiva da formação de professores pesquisadores, há necessidade de se inserir metodologias e estratégias que favoreçam a aprendizagem e a busca pelo conhecimento por meio da pesquisa. Uma opção para isto é a utilização da *webquest*, um recurso da informática que pode se constituir em uma estratégia que contribui para a melhoria dessa formação.

Um dos pontos importantes para a adoção desse recurso é o papel do professor diante da sua utilização, pois para trabalhar com *webquest* ele deve se portar como um moderador, facilitador ou orientador do processo de aprendizagem dos seus alunos. Deve acompanhar o desenvolvimento do trabalho, desafiando o aluno a pensar sobre o significado e a concepção do processo de aprendizagem, verificando se o processo investigativo está decorrendo conforme o esperado, de maneira adequada. (ABAR; BARBOSA, 2008).

Essa não é uma característica necessária apenas ao trabalho com a *webquest*, o professor que deseja inserir as novas tecnologias de informação e comunicação (NTIC's) deve assumir uma nova postura como docente, deve se tornar um mediador, orientador que reconhece os novos recursos como instrumentos de comunicação e representação de conhecimento e que facilitam a aprendizagem. (ABAR; BARBOSA, 2008).

Sabe-se que as mídias e tecnologias de comunicação, em especial o computador, constituem-se em um recurso que desperta a atenção do alunado, pois possibilita a visualização e aproximação de objetos de estudo nos seus mais variados enfoques e meios. Atualmente, a internet é um recurso de fácil acesso e viabiliza a utilização de páginas, sites e até jogos que facilitam a aprendizagem de conceitos antes presentes apenas nos livros didáticos, de forma estática e sem atrativo algum. Mas vale lembrar que essa riqueza toda fica desperdiçada se o professor não estiver capacitado para trabalhar com ele na Educação Básica, pois existe o risco da sua utilização apenas como chamariz para os alunos, mas na realidade continuar agindo de maneira tradicional. (FUKUDA, 2004).

A pesquisa utilizando a Internet se constitui em um recurso valioso para a busca das mais diversas informações, tornando-se um ambiente de aprendizagem, estimulando a participação e motivando os estudantes para o estudo sobre um determinado tema. Mas deve-se ter sempre em mente que, se o aluno não for bem orientado nessa busca de informação e construção de conhecimento, a Internet pode se tornar inútil, com informações sem relevância

e ainda fonte de informações e conceitos inadequados, prejudicando assim o processo educativo. (GOUVEA, 2006).

Sabe-se que, quando se propõe o uso das mídias, principalmente a internet, há uma grande tendência dos alunos a se perderem navegando em sites variados, devido às possibilidades de conexão e acesso, à enorme quantidade de informações, textos e imagens que os levam a gastar muito tempo inutilmente. Assim o professor deve atuar no sentido de direcioná-los para que consigam obter informações significativas e produções de qualidade. Esse seria o grande desafio do professor ao adotar esse tipo de estratégia. (ABAR; BARBOSA, 2008).

Diante desse volume de possibilidades vinculadas à internet, o professor Bernie Dodge desenvolveu uma metodologia especial para auxiliar os professores na utilização produtiva da internet: a *webquest*.

A partir da proposta apresentada na introdução: a utilização da *webquest* como recurso para introduzir a pesquisa na formação docente, faz-se necessário um levantamento sobre a origem da mesma, as pesquisas já realizadas e como foram empregadas no trabalho com as NTIC's para que se possa explorá-la nesse processo formativo.

A *webquest* é uma metodologia proposta, estudada, elaborada e disponibilizada pela primeira vez em 1995 por Bernie Dodge, juntamente com Tom March, ambos professores de Tecnologia Educacional Universidade Estadual de San Diego. Já no Brasil, essa metodologia foi implantada por Jarbas Novelino Barato, professor do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC-SP) por volta do ano de 2001, sendo seu parceiro nessa implantação Carlos Seabra, da Escola do Futuro da Universidade de São Paulo (USP). Todavia já temos outras instituições que desenvolvem pesquisas sobre a aplicação das *webquest* no país. Podemos citar o Colégio Presbiteriano Mackenzie, Liceu Pasteur, Departamento de Matemática da PUC-SP, Colégio João XXIII, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, no Mestrado em Educação, Colégio Rio Branco, entre outros. (SERIACOPE, 2006).

Para Dodge (1995) uma *webquest* é uma pesquisa orientada, na qual as informações, com as quais os alunos vão trabalhar, têm origem na Internet. Apesar de ser simples, pode-se dizer que não é apenas isto, ela é um recurso de aprendizagem, uma atividade reflexiva e dinâmica, que envolve a resolução de um problema e permite ao aluno o emprego de muitos recursos que podem estar on-line ou não e, ainda, posicionar-se criticamente, emitir opinião e juízos de valor fora de suas vivências cotidianas. (COUTO, 2004).

Essa é uma das várias definições de *webquest*, outros autores utilizam-se de outras formas para caracterizar esse recurso tão viável para o processo ensino-aprendizagem. Entre elas destacam-se a de Abar e Barbosa que dizem se tratar:

> de uma tecnologia educacional baseada na Web, isto é, em que os alunos precisam buscar informações na Web para resolver um problema significativo, em colaboração com os colegas, e para o qual são exigidas competências intelectuais mais complexas. (2008, p.90).

Barros (2005) define a *webquest* como uma metodologia que possibilita a aprendizagem, empregando os recursos de interação e pesquisa disponíveis ou não na Internet de forma colaborativa. Por meio dela é possível realizar coisas diferentes e obter resultados diferenciados em relação aos nossos estudantes. Outro aspecto favorável ao emprego da *webquest* é que também possibilita a produção de materiais de apoio ao ensino de todas as disciplinas de acordo com as necessidades do professor e seus alunos.

Ela também é definida por Rodrigues (2007) como um sistema multidisciplinar que conta hoje com mais de dez mil páginas na Web[3] e proposta de educadores de várias partes do mundo como Estados Unidos, Canadá, Austrália, Portugal e Holanda. Proporciona atividades de pesquisa direcionada e aprendizagem colaborativa no ambiente virtual. Uma das grandes vantagens da utilização desse sistema é a construção do trabalho, evitando a prática do "copiar-colar" tão arraigado nos alunos em seus diversos níveis de escolarização.

No decorrer do texto, utilizou-se de vários termos para referir-se à *webquest*, Fukuda (2004) afirma ser comum encontrar os termos metodologia, estratégia metodológica, atividade, proposta, conceito, método e técnica, além de outros definidos pelos autores que se dedicam a pesquisar esse recurso.

Apesar das diferentes formas de definir a *webquest*, alguns pontos são comuns entre elas. A construção do saber pelos alunos, a aprendizagem mais efetiva, o trabalho colaborativo, a interdisciplinaridade e a gama de possibilidades de utilização. Enfim é um recurso rico e viável a ser utilizado nos vários níveis de ensino, do fundamental ao superior. "Ela pode ser aplicada a uma variedade de situações de ensino, podendo ser planejada para uma disciplina, ou numa perspectiva multidisciplinar, em lugar de usar o espaço tradicional da sala de aula, usa-se o laboratório de informática. (COSTA, 2006, p.25)

---

[3] Web não é sinônimo de internet, apesar de tais termos serem utilizados de forma indistinta, por muitas pessoas. A Web é uma forma de acessar informações no meio provido pela internet. A Web representa um modelo de compartilhamento de informações que usa a internet como meio. (FUKUDA, 2004, p.12).

Outro ponto de coincidência entre os diversos autores que trabalham com a *webquest* é a sua estruturação. Normalmente ela é constituída de seis componentes: introdução, tarefas, processo, recursos, avaliação e conclusão. Há ainda a possibilidade de inserir componentes extras como créditos a pessoas ou entidades que colaboraram com sua construção. Vejamos agora como cada um desses componentes deve ser elaborado.

Para Seriacope (2006), a introdução apresenta e contextualiza a temática. Convidar o aluno para uma situação de aprendizagem, vinculada aos interesses do estudante. Deve ser elaborada com base no conhecimento anterior do aluno, mencionando conceitos ou princípios importantes, de modo a motivar efetivamente, o aluno para a tarefa que conduzirá a novos conceitos e princípios. (NEVES, 2006).

O segundo componente da *webquest* é a tarefa, local onde o aluno encontrará a definição do que terá de executar para completar a atividade. "Quanto mais corresponderem aos objetivos que se deseja atingir em relação às descobertas e aprendizagens dos alunos, mais estes se verão colaboradores e participantes na construção do conhecimento". (BARROS, 2005, p.06).

Para Costa (2006), a tarefa deve ser desafiadora, motivante, envolvendo situações concretas, da vida real, levando a elaboração de um produto criativo que possa ser apresentado a quem interesse e que leve o estudante a refletir sobre os assuntos abordados na *webquest*.

Em relação ao processo, o mesmo autor afirma que deve explicar detalhadamente e de maneira clara o que o aluno deve fazer, toda a organização para se alcançar o objetivo do trabalho. (COSTA, 2006).

O próximo componente são os recursos disponibilizados aos alunos. Trata-se das fontes de informação necessárias ao cumprimento da tarefa. É interessante ressaltar que os caminhos sugeridos são os mesmos, porém cada grupo atribui um caráter ao seu produto, elaborando respostas e conclusões. (BARROS, 2005).

A avaliação é o componente da *webquest* no qual o professor explicitará os critérios a serem utilizados na avaliação do trabalho dos alunos, bem como o produto final solicitado, sendo explicitados os indicadores qualitativos e quantitativos. (DODGE, 1999b *apud* NEVES, 2006).

E para finalizar a apresentação da estrutura da *webquest*, temos a conclusão. Nessa parte deve-se propor um desfecho, retomar os objetivo da atividade e incentivar pesquisas ou atividades futuras na mesma temática. (ABAR; BARBOSA, 2008).

Segundo Dodge (1995), a *webquest* permite a utilização produtiva do tempo do aluno, o trabalho em equipe ou grupos, o desenvolvimento próprio do aluno em aprender, favorecendo a aprendizagem focada no construtivismo, na autonomia para aprender.

Em relação ao trabalho colaborativo, é importante aqui esclarecer como se constitui esse tipo de atividade. Para Abar e Barbosa (2008) um trabalho é colaborativo quando "todos os integrantes do grupo realizam, em comum, as tarefas requeridas" (p.44). Assim, esse tipo de atividade leva a aprendizagem colaborativa, definida pelas autoras como

> uma estratégia educativa em que os alunos, em um grupo, tem um espaço de trabalho conjunto, participação ativa caracterizada pela interação, em que as ideias são compartilhadas, comparadas e discutidas, sendo cada um responsável pela própria aprendizagem e pela dos demais. (ABAR; BARBOSA, 2008, p.82).

Para que ocorra essa aprendizagem colaborativa, é relevante observar alguns aspectos da *webquest*. Ela deve ter como objetivo colocar os alunos frente a situações de desafio, em que será necessária a transformação das informações disponíveis em favor da produção de um determinado produto. Para isso, esses alunos deverão mobilizar habilidades necessárias ao trabalho cooperativo, reflexão, análise, síntese e avaliação dos dados ou informações consultados, ou seja, não adianta o aluno querer ficar no velho hábito de copiar/colar. Esse tipo de trabalho possibilita ainda o aumento das competências sociais e a autoestima dos alunos, além de proporcionar a construção do saber, como objetivo maior do professor. (ABAR; BARBOSA, 2008).

> Este modo inovador de abordar conteúdos na sala de aula faz com que os alunos, ao seu ritmo e em grupo, procurem respostas para desafios que são lançados, de forma a fomentar a pesquisa e a compreensão dos conteúdos pesquisados. (SERIACOPE, 2006, p.26).

A atividade *webquest* é similar a uma missão oferecida ao aluno, ele tem que mobilizar diversas habilidades para chegar ao cumprimento dessa tarefa. Mas ele não deve ficar solto e sem direcionamento para alcançar seu objetivo. A própria *webquest* disponibiliza informações para esse direcionamento e o professor se mantém atento para orientá-lo durante todo o processo de desenvolvimento das atividades. (ABAR; BARBOSA, 2008).

No trabalho com esse recurso, o aluno pode assumir muitos papéis para conseguir cumprir a tarefa, e isso os motiva e inspira no processo de aprendizagem, estendendo-se até a avaliação. As atividades requerem conhecimentos de diversas áreas, podendo ser considerada

uma atividade com caráter interdisciplinar e, por isso, desperta a curiosidade do aluno, favorecendo a aprendizagem. Isso se deve principalmente ao fato de o aluno relacionar o conhecimento escolar com as experiências da vida real, ou seja, ele vai associar os conceitos com situações concretas fora do ambiente escolar. (COUTO, 2004). Nesse aspecto, o autor ainda define as *webquests*[4] como:

> um instrumento de aprendizagem, que permite aos alunos uma forma prática de adquirirem informação, de debaterem ideias, de participarem em debates, de resolverem problemas, mas o mais importante os alunos envolvem-se na discussão de problemas que podem estar ligados ao seu dia a dia e os ajudam na sua formação de cidadãos informados, transformando a sua aprendizagem num ensino significativo. (COUTO, 2004, p.37).

Essas palavras de Couto (2004) mostram uma relação entre a atividade *webquest* e os objetivos da educação básica na atualidade, assim a utilização dessa metodologia por alunos do curso de licenciatura também fornece suporte para sua formação profissional, pois no futuro ele poderá inserir essa estratégia em suas aulas para o ensino médio. Essa ideia é defendida por Souza Jr e Calixto (2006, p.126) quando encaram a *webquest* "como uma metodologia de ensino, porque pretende estabelecer um conjunto de processos do qual o professor fará uso para alcançar a finalidade de ensinar e que tem sua materialidade expressa em páginas da web"

O trabalho com a *webquest* possibilita uma forma de estimular tanto alunos quanto professores no uso da Internet, uma vez que o aluno pode ser incitado à pesquisa, ao pensamento crítico e subsidia o desenvolvimento profissional dos docentes, pois conseguem produzir materiais educativos que não exigem tanto domínio de informática nem *softwares* específicos para educação. (GOUVEA, 2006).

Um ponto significativo a esta investigação é o fato de o professor ter que buscar o conhecimento para a construção ou elaboração da *webquest*, pois antes de construí-la, ele deverá conhecer bem o tema a ser abordado na mesma.

> Quando o professor se dispõe a construir uma Webquest, este tem que, primeiramente, ser conhecedor do tema, fazer uma pesquisa detalhada sobre o tema, para depois propor a atividade relacionada com o assunto escolhido e com o dia a dia do aluno, de tal maneira que possa promover a construção do conhecimento do aluno que irá utilizá-la. (GOUVEA, 2006, p.43).

---

[4] Optou-se por utilizar o plural da palavra inglesa, *webquest,* para obedecer às regras de concordância da Língua Portuguesa.

Barros (2005) também assinala o papel do professor e as habilidades necessárias ao trabalho com a *webquest*.

> O professor deve ter a competência técnica (conhecimento de sua área e disciplina) neste processo para poder dar suporte como especialista e articulador das discussões de questões levantadas pelos alunos, apurando claramente o nível de conceituação acerca do conteúdo em estudo, a linha de raciocínio e/ou compreensão do aluno, a fim de poder criar mais e mais desafios, nas relações criadas para sistematização e formalização dos conteúdos que surgem (BARROS, 2005, p.09).

Como transparece nas palavras da autora, o professor tem o controle da situação, cabe a ele a estruturação do trabalho a ser disponibilizado, bem como o acompanhamento do mesmo, a incitação para o debate, o questionamento, reflexões e análises críticas por parte dos alunos, para que o conhecimento seja realmente construído de forma autônoma e efetiva. (BARROS, 2005).

Mas não se deve confundir esse direcionamento com o papel do professor tradicional que determina o procedimento do trabalho conforme seu desejo. "Ele deverá abdicar de alguma autoridade intelectual uma vez que os alunos poderão trazer novas perspectivas e interpretações do mundo, desta forma o professor deixa de ser o árbitro supremo do significado" (SERIACOPE, 2006, p. 47).

Por ser uma estratégia considerada recente, a maioria das obras que fundamentam o trabalho com a *webquest* se encontra em forma de dissertações e teses disponíveis em bibliotecas digitais. Mas baseado nesse levantamento, constata-se que se trata de um recurso valioso para a educação, com resultados positivos nas experiências relatadas nesses materiais.

Devido a essas possibilidades de utilização e mobilização de saberes para sua utilização, aposta-se no seu potencial para a formação de um profissional capaz de realizar a pesquisa em sala de aula, na busca pela solução para situações-problema e ainda, pela eficiência do processo ensino-aprendizagem, ou seja, o professor pesquisador.

### 2.3.1 Situação-problema para as *webquests*: a lei 10.639/03 e o ensino de Química

Como o trabalho com pesquisa requer uma situação problema a ser investigada, foi necessário estabelecer essa problemática para que a partir dela os alunos pudessem

estabelecer os procedimentos e etapas para o desenvolvimento da pesquisa, que tem como proposta a abordagem da história e cultura africanas e afro-brasileiras (Lei 10.639/03) nas aulas de Química.

Aqui deixamos evidente que a discussão aprofundada desse tema não será o foco principal desse trabalho, a referida lei se constitui apenas no contexto para a problematização que desencadeará o processo investigativo junto aos futuros professores. Mas ao mesmo tempo procuramos não banalizá-la, já que esse é um assunto pouco explorado. Assim passamos a expor aspectos relevantes à compreensão do estabelecido pela Lei 10.639/03.

A questão da etnia já vem sendo discutida há algum tempo no sistema educacional brasileiro, isso pode ser verificado na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei 9394/96) que em seu artigo 242, parágrafo primeiro afirma que o ensino de História do Brasil deverá considerar as contribuições das diferentes culturas e etnias para a constituição do povo brasileiro. (RAMOS, ADÃO, BARROS, 2003).

Mesmo com essas discussões, pesquisas mostram que estas ações ainda não são suficientes e muito menos alcançam o cotidiano escolar ou as disciplinas do currículo escolar. Pinheiro (2009, p. 14) afirma que

> apesar de existirem ações isoladas de alguns grupos para a inclusão destas temáticas no contexto escolar, esta dimensão é pouco explorada de acordo com os termos previstos nas diretrizes: disciplinas curriculares, atividades complementares, conteúdos de disciplinas curriculares, iniciação cientifica/práticas investigativas, extensão (cursos e serviços), atividades extracurriculares.

Apesar de já integrar a legislação, esse enfoque não foi suficiente para o reconhecimento das raízes africanas na constituição de nossa cultura. Após muitas manifestações em relação à valorização do negro, em 2003 o presidente da república sancionou a lei 10.639 que determina a inserção da História e Cultura Afro-brasileiras e Africanas no currículo da Educação Básica, numa tentativa de efetivar o reconhecimento que os negros merecem frente à contribuição que ofereceram à constituição da nossa cultura.

Essa foi apenas uma das providências legais no sentido da valorização da cultura negra e da tentativa de amenizar o preconceito em relação às pessoas de origem africana. Em março de 2004 o Conselho Nacional de Educação aprovou o parecer relatado pela professora Petronilha Beatriz Gonçalves e Silva, que propunha as Diretrizes Curriculares para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileiras e

Africanas (Parecer CNE/CP 3/2004). O referido documento objetiva orientar e conduzir estabelecimentos de ensino para uma educação voltada à diversidade étnico-racial.

As diretrizes propõem que as relações étnico-raciais sejam abordadas em diversos ambientes e situações, não se limitando a uma disciplina específica ou aos professores, como pode ser observado no texto a seguir.

> Destina-se, o parecer, aos administradores dos sistemas de ensino, de mantenedoras de estabelecimentos de ensino, aos estabelecimentos de ensino, seus professores e a todos implicados na elaboração, execução, avaliação de programas de interesse educacional, de planos institucionais, pedagógicos e de ensino. Destina-se, também, às famílias dos estudantes, a eles próprios e a todos os cidadãos comprometidos com a educação dos brasileiros, para nele buscarem orientações, quando pretenderem dialogar com os sistemas de ensino, escolas e educadores, no que diz respeito às relações étnico-raciais, ao reconhecimento e valorização da história e cultura dos afro-brasileiros, à diversidade da nação brasileira, ao igual direito à educação de qualidade, isto é, não apenas direito ao estudo, mas também à formação para a cidadania responsável pela construção de uma sociedade justa e democrática. (BRASIL, 2004, p.10).

Louzada e Ulhoa (2009), embasadas nessas diretrizes colocam como objetivo da Lei 10.639/03 a promoção de políticas de reparação e de reconhecimento e valorização da história, cultura e identidade da população negra. Para as autoras,

> a implementação de uma política curricular que contemple as dimensões sócio-históricas da realidade vivida pelos negros brasileiros busca combater, dentre outros aspectos, o preconceito e a discriminação raciais. Assim sendo, a promulgação da referida lei parte do reconhecimento da existência de uma demanda social significativa. [...] a condição racial no Brasil se constitui em um fator de privilégio para brancos e exclusão e desvantagens para os não-brancos. (LOUZADA; ULHOA, 2009, p.4).

Pelo fato desta ser temática complexa que não constitui objeto de estudo do presente trabalho, nos limitaremos a referenciar o texto da lei e informações básicas sobre sua inserção no Currículo da Educação Básica. O texto da lei acresce à LDB 9.394/96, em seu artigo 26-A, parágrafo 1º onde se lê o seguinte:

> O conteúdo programático a que se refere o **caput** deste artigo incluirá o estudo da História da África e dos Africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política pertinentes à História do Brasil. (BRASIL, 2003, não paginado).

Essa citação faz referência à contribuição dos negros na constituição de nosso povo, justificando a necessidade da valorização desse povo, já o segundo parágrafo do citado artigo aborda especificamente a inserção dessa lei no currículo, quando prevê que "os conteúdos referentes à História e Cultura Afro-brasileira e africana serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de Educação Artística, de Literatura e História Brasileiras". (BRASIL, 2003, não paginado)

O texto salienta que a obrigatoriedade dessa temática não é restrita as três disciplinas citadas na lei. Mas ela deve ser inserida em todo o currículo, no âmbito de todas as disciplinas. Logo as instituições de ensino deveriam assumir o compromisso de "utilizar estratégias pedagógicas que promovam a discussão crítica quanto a preconceitos, estereótipos, e inferiorizarão do negro, tendo como perspectiva sua superação". (LOUZADA; ULHOA, 2009, p.5-6).

Pinheiro (2009) afirma que questões étnico-raciais são praticamente inexistentes no ambiente escolar, fato explicado pela dificuldade apresentada pelos professores, que não tiveram contato com esse tipo de temática durante sua formação. Se essa dificuldade é observada em disciplinas da área de Ciências Humanas, em Química isso se torna um obstáculo quase intransponível. Os professores da chamada área de Exatas não se veem responsáveis por essa inserção no ensino de suas disciplinas, deixando essa tarefa exclusivamente a cargo dos professores de História e Literatura.

Essa realidade é percebida ao buscar por referências ou pesquisas que trabalharam com a abordagem étnico-racial no ensino de Química e localizar apenas o trabalho de Pinheiro (2009) que trata da construção de conteúdos digitais em Química atendendo ao estabelecido pela Lei 10.639/03.

Portanto, mesmo não compondo uma investigação sobre a aplicação da Lei 10.639/03 no ensino de Química, o presente trabalho gera subsídio para pesquisas que se fundamentem nessa perspectiva. O material (*webquest*) produzido e disponibilizado se constituirá em material a ser utilizado por professores de Química que se disponham trabalhar essa temática em suas aulas, divulgando e estimulando esse tipo de trabalho/abordagem.

# CAPÍTULO 3 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho tem como propósito investigar e analisar os limites e possibilidades formativas da *webquest* para introduzir a pesquisa na formação docente em Química. Para tal, os futuros professores foram desafiados a construir uma *webquest* articulando conhecimentos químicos e a Lei 10.639/03.

A metodologia utilizada na investigação é de natureza qualitativa do tipo estudo de caso. A pesquisa qualitativa caracteriza-se por se desenvolver em um cenário natural, rico em dados descritivos, com um plano subjetivo e flexível, focalizando a realidade de forma complexa e contextualizada. Apresenta ainda o ambiente natural como fonte de dados, o pesquisador tem preocupação maior com o processo que se desenvolve e as variáveis que interferem no caminhar da pesquisa. (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

O estudo de caso é caracterizado por Ludke e André (1986) como um processo que visa à descoberta, enfatizando a interpretação em contexto, que retrata a realidade de forma completa e profunda, utilizando variadas fontes de informação e coleta de dados, usando uma linguagem mais acessível que em outros tipos de relatórios de pesquisa.

Para a realização deste trabalho nos apoiamos teoricamente em Galiazzi (2003), Demo (2002; 2003), Ludke e André (1986), Ludke (1995), Maldaner (2000) e Schnetzler (2002) que apontam a necessidade da pesquisa integrar os processos formativos; em Fukuda (2004), Rodrigues (2006), Barros (2005), Abar e Barbosa (2008) que tratam sobre a construção e utilização de *Webquest* e por fim, nos documentos oficiais (BRASIL, 2003, 2004), autores como Louzada e Ilhoa (2009), Pereira e Nunes (2007) e outros que tratam sobre a Lei 10.639/03.

A investigação envolveu alunos[5] do segundo semestre de 2008, da disciplina Estágio Curricular Supervisionado em Química IV, ministrada ao sétimo período (grade curricular do curso disponível no anexo 3) de um curso de Licenciatura em Química de uma faculdade particular da cidade de Itumbiara-GO.

[5] Esses alunos se constituíram nos sujeitos de pesquisa e aqui foram denominados de alunos, estudantes, acadêmicos e licenciandos, com a finalidade de evitar a repetição de um desses termos.

De modo mais detalhado fizeram parte deste grupo que elaborou as *Webquests*, os seguintes licenciandos (tabela 01), que foram designados por códigos para manter o anonimato.

**Tabela 01 –** Dados para caracterização dos sujeitos de pesquisa.

| Grupo | Código Identificador do Aluno | Sexo | Idade | Ocupação Profissional | Docente |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| A | A5 | F | 25 | S | N |
| | A7 | F | 23 | S | N |
| | | | | | |
| B | B10 | F | 20 | S | N |
| | B11 | M | 20 | S | N |
| | | | | | |
| C | C1 | F | 21 | N | N |
| | C2 | F | 24 | S | N |
| | C4 | F | 21 | N | N |
| | | | | | |
| D | D3 | F | 21 | S | N |
| | D18 | F | 37 | S | S |
| | | | | | |
| E | E12 | F | 22 | S | N |
| | E13 | F | 21 | S | N |
| | E14 | F | 20 | N | N |
| | | | | | |
| F | F6 | F | 20 | N | N |
| | F8 | F | 21 | S | S |
| | | | | | |
| G | G19 | F | 35 | S | S |
| | G20 | F | 38 | S | S |
| | G21 | F | 23 | S | N |
| | | | | | |
| | 9 | F | 21 | S | N |
| | 15 | M | 24 | S | N |
| | 16 | F | 21 | S | N |
| | 17 | F | 21 | S | N |
| | 22 | M | 22 | S | N |

As atividades propostas na disciplina integram este contexto maior que tem como preocupação formar pela pesquisa, por meio de atividades que favoreçam essa formação. A seguir apresentamos a maneira como todo o trabalho foi organizado.

### 3.1 Organização do trabalho investigativo

Para facilitar a visualização e a compreensão dos procedimentos para construção de dados, elaborou-se o esquema a seguir.

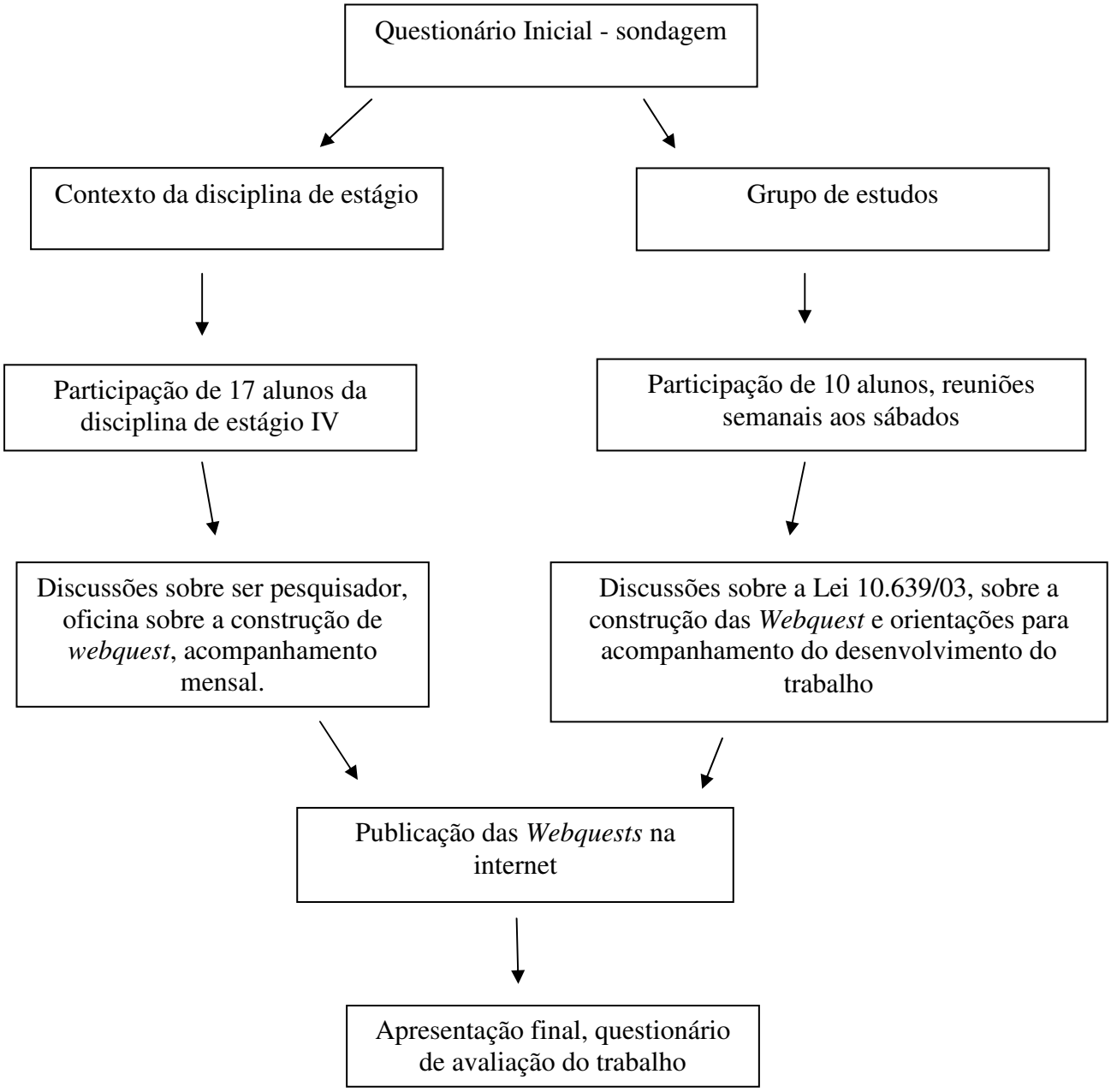



**Figura 01** – Esquema dos procedimentos para busca de dados

A proposta inicial é que todo o trabalho fosse desenvolvido nas aulas de estágio, com encontros já determinados durante o semestre, porém por sugestão do grupo, o projeto inicial

sofreu uma alteração, havendo então a criação de um grupo de estudos para fundamentação e estudo mais detalhado sobre a Lei 10.639/03, o ensino de Química e sobre a *webquest*. Portanto o trabalho se desenvolveu em dois momentos distintos (figura 01): atividades na sala de aula, componentes das atividades normais do semestre e o grupo de estudos, que se reunia aos sábados, com a participação de 10 alunos. Infelizmente, nem todos os estudantes puderam integrar esse grupo, participando somente das atividades em sala.

A busca de dados foi realizada por meio de questionários com perguntas abertas e fechadas. Tal instrumento foi utilizado no início da atividade para traçar o perfil dos elaboradores envolvidos no trabalho e no final da atividade como instrumento de avaliação.

O questionário inicial (Anexo 1), foi aplicado a 22 alunos matriculados na disciplina, o mesmo possibilitou a caracterização dos sujeitos da pesquisa em termos de gênero, sexo, idade, raça e atuação profissional na docência ou fora dela. O instrumento contou com as 13 questões descritas a seguir:

Questão 1: refere-se à atuação como professor de Química, buscando conhecer a experiência profissional dos alunos, bem como a sua inserção na docência, antes mesmo da conclusão do curso.

Questão 2: aborda o domínio de informática dos licenciandos, detectando as suas limitações em relação a esse ponto.

Questões 3 e 4: refere-se ao acesso a internet, se ele existe, e em caso positivo, o local em que ocorre.

Questão 5 e 6: buscam a opinião sobre a existência de contribuições da informática para a formação do professor, solicitando a explicitação das mesmas.

Questão 7: refere-se ao conhecimento sobre *webquest*, se os acadêmicos já tiveram contato com esse recurso.

Questão 8: questiona sobre o desenvolvimento de pesquisas durante a graduação

Questão 9: refere-se à realização de pesquisa pelo professor da Educação Básica, solicitando as situações em que essa pesquisa ocorre e em caso negativo, o porquê de não ocorrer.

Questão 10: solicita as características necessárias ao pesquisador, investigando assim a concepção de pesquisador dos estudantes.

Questão 11: questiona o conhecimento sobre a lei 10.639/03, sem referência alguma ao contexto da mesma.

Questão 12: apresenta uma breve explicação sobre a lei e a seguir questiona a possibilidade de relação entre a lei e os conteúdos de Química, solicitando a justificativa para a resposta atribuída.

E por fim, questão 13: solicita o tipo de contribuição que a abordagem sobre a lei pode trazer às pessoas envolvidas no processo formativo do professor.

Assim, a partir das respostas obtidas nesse instrumento foi possível caracterizar os sujeitos da pesquisa, bem como investigar o conhecimento inicial dos estudantes sobre o tema a ser investigado por eles e ainda, identificar as características e a visão que os mesmos possuem sobre o pesquisador.

Esses dados foram organizados, associando grupos semelhantes e, posteriormente, apresentados na forma de gráficos estatísticos utilizando o *software Microsoft Excel®*. Os dados obtidos, por meio das questões subjetivas ou abertas, foram analisados e categorizados considerando as opiniões semelhantes.

Durante alguns momentos do trabalho, foram utilizadas gravações em áudio, para que se pudesse captar todos os diálogos e debates sobre a problemática envolvida na tarefa dos grupos. Essas gravações foram analisadas e compuseram um banco de dados que evidenciou o processo de construção do conhecimento dos alunos e o fazer pesquisa.

Após o primeiro encontro com o grupo, os alunos solicitaram que as aulas não fossem mais gravadas porque se sentiam pouco a vontade, então se optou pela nota de campo, relatando as observações e os pontos relevantes apresentados pelos grupos.

Para a discussão sobre a pesquisa e o professor pesquisador foram estabelecidos dois encontros de quatro horas cada. Para tal foram promovidos seminários e estudos sobre como pesquisar, as características do trabalho com a pesquisa e sobre o professor pesquisador.

Para os estudos voltados a *webquest* e a lei 10.639/03 foram dedicados dois momentos específicos, de 2 horas cada, na sala de aula, e para a finalização do trabalho, com a publicação e apresentação das *webquest* optou-se por dois encontros de 4 horas/aula.

Ainda no contexto da disciplina, em sala de aula, os alunos foram conduzidos ao laboratório de informática para participarem de uma oficina sobre *Webquest*. Eles se organizaram em sete grupos para o desenvolvimento da proposta (conforme tabela 1). Optou-se por utilizar o trabalho em grupo por este permitir uma maior interação entre os sujeitos e, ainda, pela possibilidade de discussão, debate, reflexão crítica dos participantes, levando à construção de novos conhecimentos. (GOUVEA, 2006). Por se tratar de um recurso vinculado à internet, a reflexão e as discussões no grupo se tornam enriquecedoras do processo de aprendizagem e elaboração do conhecimento.

No final da elaboração da *webquest* e publicação das mesmas, um segundo questionário (Anexo 2) foi elaborado para buscar dados sobre os licenciandos do Curso de Química. Este instrumento foi aplicado a 17 alunos, uma vez que durante as atividades, dos 22 estudantes matriculados, 5 trancaram a matrícula por motivos pessoais. Nessa etapa, as questões foram todas subjetivas, ou seja, do tipo "aberta" para coletar o máximo de impressões e pareceres sobre todo o trabalho desenvolvido. O questionário apresenta 10 questões, cujo conteúdo se encontra descrito a seguir:

Questão 1: diz respeito às primeiras providências a serem tomadas pelos grupos para iniciar a pesquisa

Questão 2: refere-se ao tipo de material de apoio utilizado pelos estudantes.

Questão 3: solicita o parecer sobre a maior dificuldade para a elaboração da *webquest*.

Questão 4: diz respeito aos fatores que motivaram ou proporcionaram satisfação durante o desenvolvimento do trabalho

Questão 5: requer a opinião sobre o maior aprendizado com o trabalho

Questão 6: refere-se às decisões tomadas, se foram no coletivo ou individualmente

Questão 7: diz respeito ao intercâmbio de material entre os grupos de trabalho.

Questão 8: requer a opinião sobre as contribuições para a formação de cada um.

Questão 9: refere-se ao reconhecimento do trabalho como pesquisa e solicita a justificativa para o posicionamento apresentado.

Questão 10: abre espaço para as críticas e sugestões.

Vale salientar que o questionário foi aplicado aos alunos, individualmente, para que fossem obtidas respostas ou pareceres sem influência dos colegas, buscando as impressões pessoais de cada integrante do grupo.

Após a aplicação do questionário, foi realizada uma leitura das respostas individuais para posterior agrupamento em relação aos grupos que trabalharam na construção das *webquests*.

A partir das respostas obtidas no questionário, foi feita uma leitura flutuante que segundo Bardin (1977) estabelece contato com as falas a serem analisadas e permite conhecer o texto, tendo as primeiras impressões e orientações. A seguir, efetua-se uma leitura mais aprofundada do conteúdo para, assim, começar a interpretar e categorizar os dados coletados. Nesse caso, os dados foram categorizados segundo cada questão, cada categoria seria composta pelas respostas semelhantes dos grupos.

Após essa etapa, fez-se a análise do processo de elaboração das *webquests*.

# CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

## 4.1 Os construtores das *Webquests*

O texto ora apresentado tem por objetivo apresentar o perfil dos futuros professores de Química investigados neste trabalho no tocante aos aspectos: gênero, faixa etária, atividade profissional desempenhada, conhecimento de informática, acesso à internet (local), relação entre a informática, a formação profissional e acadêmica, conhecimento sobre *webquest*, pesquisa, a lei 10.639/03 e o ensino de Química. Esses dados foram construídos por meio de um questionário (1) e optou-se por apresentá-los na forma de gráficos, para facilitar a visualização e a compreensão dos resultados obtidos.

No que se refere ao gênero dos futuros professores de Química, pode-se inferir que o grupo de elaboradores é predominantemente feminino.

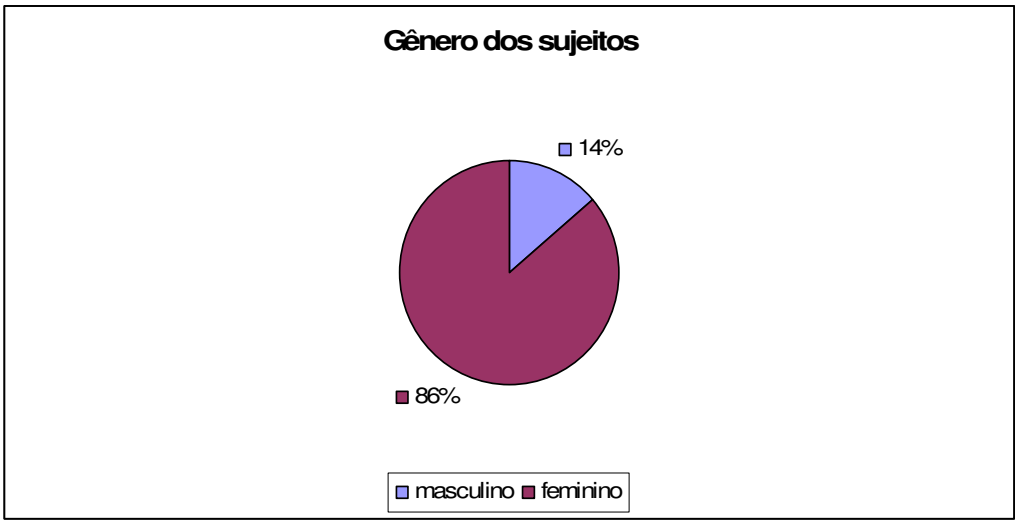



**Figura 02 –** Classificação dos estudantes segundo o gênero.

86% (oitenta e seis por cento) dos estudantes são do sexo feminino, enquanto apenas 14% (quatorze por cento) pertencem ao sexo masculino. Segundo Ristoff (2006), a mulher saiu de uma participação mínima nas escolas do século XIX passando por uma presença significativa na docência do ensino primário e atingindo atualmente, presença superior a masculina no ensino superior. Segundo o autor, as mulheres já perfazem meio milhão a mais que o número de homens nos *campi* do Brasil. O autor busca discutir os fatores que

promovem essa diferença em número de mulheres, pois no vestibular há um número maior de homens, então ele levanta a hipótese de que os homens acabam abandonando o curso para trabalhar e manter o sustento do lar. Outro ponto destacado pelo autor é o fato de as mulheres procurarem por cursos da área de educação, apesar de se perceber no contexto da presente pesquisa que as mulheres aqui pesquisadas não pretendem seguir a carreira no magistério.

As idades dos participantes foram organizadas em classes que representam as faixas etárias: entre 18 e 22 anos; entre 22 e 30 anos; entre 30 e 40 anos.

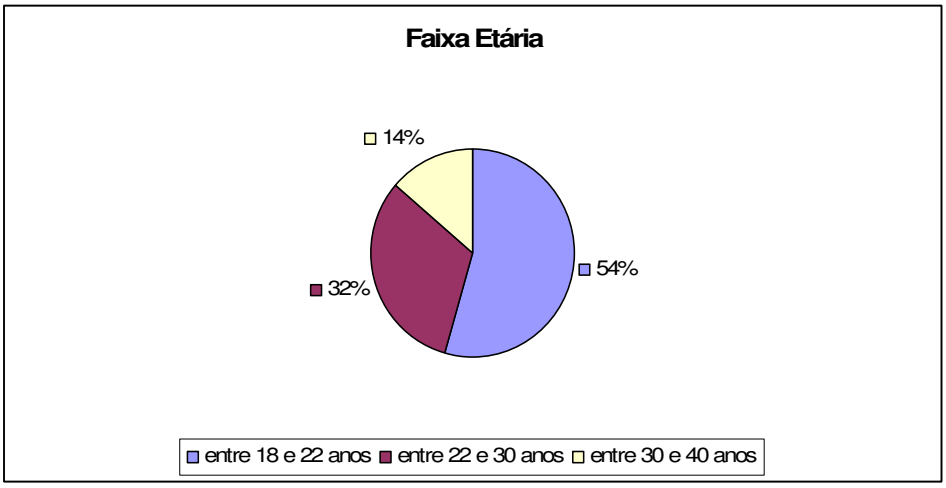



**Figura 03 –** Faixa etária dos estudantes.

A distribuição nas classes que representa as faixas etárias revela que os futuros professores são jovens. 54% (cinqüenta e quatro por cento) deles possuem entre 18 e 22 anos, 32% (trinta e dois por cento) entre 22 e 30 anos de idade e apenas 14% (quatorze por cento) possuem mais de trinta anos. Esses dados contrariam a pesquisa realizada por Pereira (1998) *apud* Galiazzi (2003) quando afirma que os alunos da licenciatura são pessoas de idade mais avançada, pois os jovens se direcionam aos cursos vistos como de maior prestígio. Isso talvez seja mais observado em universidades públicas.

No caso dessa pesquisa temos que considerar que a cidade de Itumbiara, no estado de Goiás, não dispõe de cursos e instituições de ensino superior com curso de bacharelado em Química. Assim, os estudantes que objetivam a inserção nas indústrias procuram o curso de licenciatura em Química, pois este os habilita, também, para atividades em outros setores fora da educação. Além disso, as licenciaturas são os cursos menos onerosos da instituição, como a maioria dos licenciandos são trabalhadores, eles podem arcar com os custos do curso.

Quanto à ocupação dos estudantes, ou seja, as atividades que desenvolvem profissionalmente, podemos inferir que 18% (dezoito por cento) dos estudantes se dedicam

apenas ao curso, pois não desenvolvem atividade profissional, enquanto 82% (oitenta e dois por cento) dos alunos exercem alguma atividade remunerada, ou seja, trabalham fora.

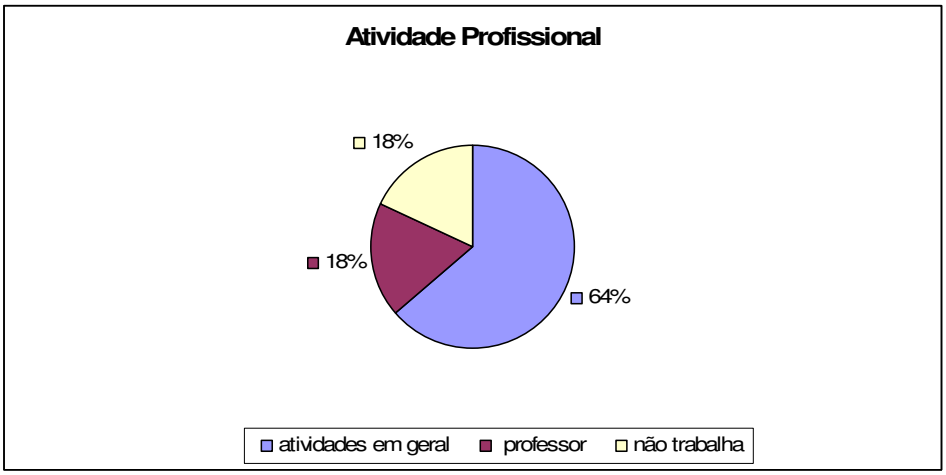



**Figura 04 –** Exercício de atividade profissional.

O número elevado de alunos trabalhadores corrobora com as palavras de Maldaner (2000) e Galiazzi (2003) que salientam que os cursos de licenciatura noturnos oferecidos por instituições particulares atendem a um número expressivo de trabalhadores. Tais alunos dispõem de pouco tempo para desenvolver uma formação com qualidade, o que acaba comprometendo o trabalho do futuro professor.

Dos questionados, 64% (sessenta e quatro por cento) desenvolvem atividades remuneradas fora do ambiente escolar, ou seja, não são professores, enquanto 18% (dezoito por cento) dos alunos afirmam que trabalham em escolas de ensino médio ministrando aulas de Química. Isso é explicado em nossa região pela demanda por professores dessa disciplina. Mesmo a cidade possuindo três instituições de ensino superior que oferecem o curso de Licenciatura em Química, o índice de licenciados que se dedicam ao magistério é insuficiente, não conseguindo suprir a demanda das escolas, assim, os licenciandos acabam sendo inseridos nas escolas antes mesmo de concluírem sua formação. Assim como aconteceu com a presente pesquisadora, que iniciou simultaneamente a licenciatura e a docência na Educação Básica. Logo se percebe que mesmo depois de dez anos a inserção do professor de Química na docência não tem sido muito diferente.

Quanto ao nível de conhecimento de informática 46% (quarenta e seis por cento) dos futuros professores afirmaram ter domínio de informática, enquanto 54% (cinquenta e quatro por cento) reconheceram possuírem apenas o conhecimento básico, suficiente à confecção dos trabalhos acadêmicos.

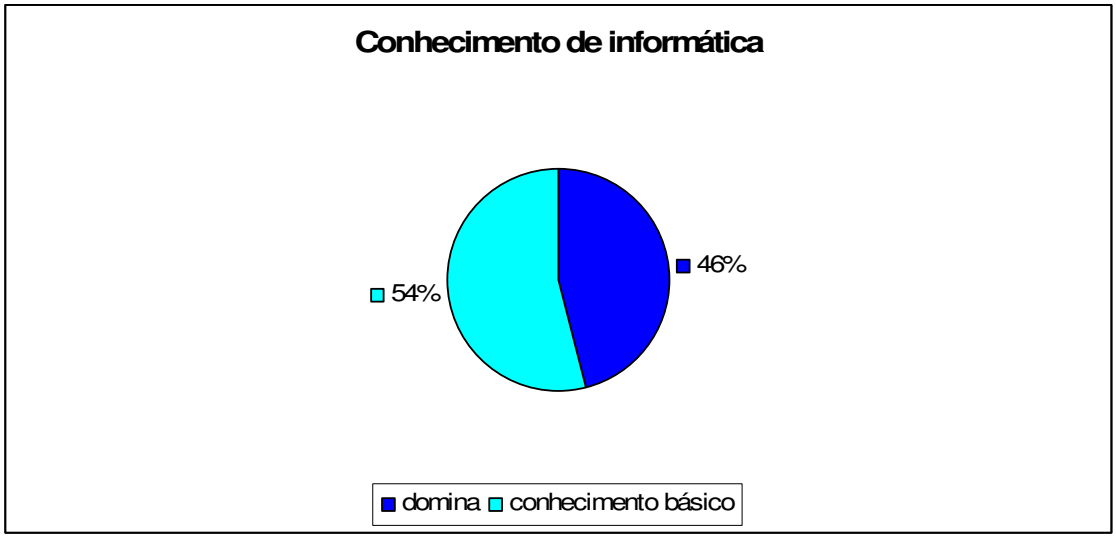



**Figura 05 –** Nível de conhecimento de informática

O gráfico indicia que os alunos não terão dificuldades para construir a *webquest* apoiados no computador. Visto que não são necessários conhecimentos aprofundados de informática, necessitando apenas domínio básico de internet e editor de texto. Até porque um dos sites sugeridos para serem utilizados no trabalho possui um construtor, o que facilita a etapa de publicação ou hospedagem da *webquest*, pois basta inserir os dados já elaborados, em locais bem indicados nas instruções disponíveis.

A acessibilidade à internet é um fator importante para o desenvolvimento do trabalho pelos acadêmicos. Logo foi necessário identificar o local de acesso à rede, fator que pode favorecer ou não, a construção da *webquest*.

Para isso, ofereceu-se uma lista de possíveis locais onde normalmente os alunos poderiam acessar a internet. As opções para respostas foram casa, trabalho, faculdade e *lan house*. Os alunos poderiam assinalar várias opções, caso fosse necessário. Verificou-se uma série de combinações como: acesso em casa e na faculdade; em casa e no trabalho; em casa, na faculdade e em *lan house*; no trabalho, na faculdade e em casa; na faculdade e em *lan house*; e, ainda, no trabalho e na faculdade.

Os percentuais para cada uma das combinações obtidas estão representados no gráfico a seguir.

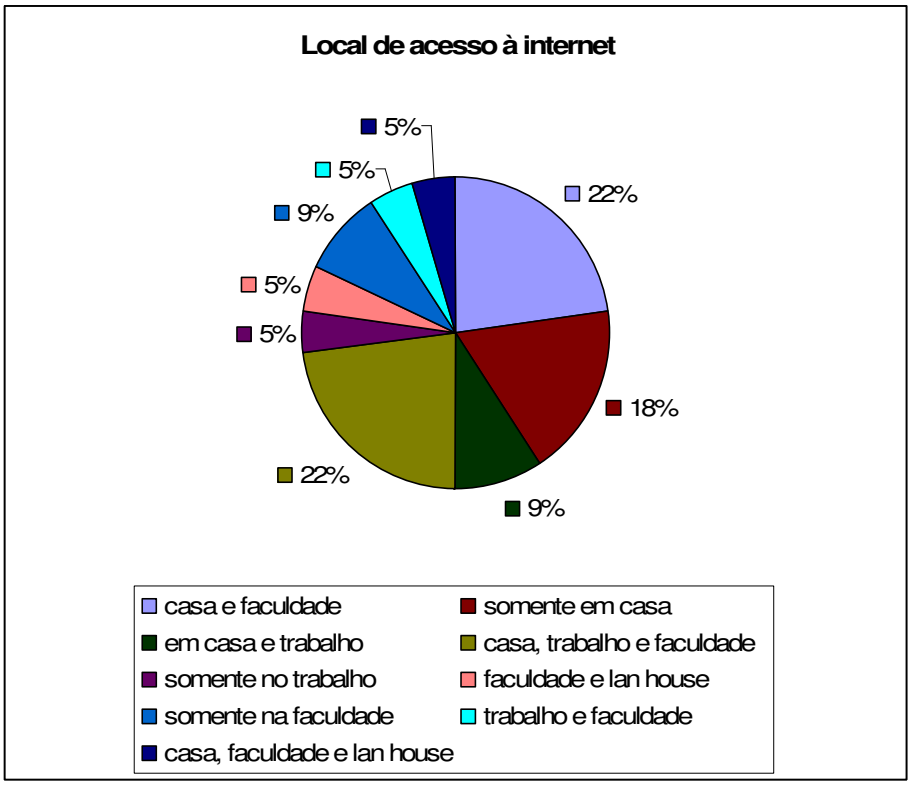



**Figura 06:** Locais de acesso à internet utilizados pelos licenciandos.

O gráfico mostra que todos os estudantes possuem acesso à rede mundial de computadores, facilitando a obtenção de informações. Dentre os locais citados, 22% dos alunos utilizam a internet em suas residências e na faculdade. Como grande parte da pesquisa a ser desenvolvida pelos acadêmicos envolveria a busca de materiais e informações disponíveis na internet, podemos inferir que o acesso à internet não se constitui em obstáculo para o desenvolvimento das *webquests*, uma vez que todos os alunos têm a possibilidade de acesso.

Quando se fala de acesso à internet na faculdade, faz-se necessário lembrar que a instituição, em que esse trabalho foi desenvolvido conta com uma boa estrutura em relação a laboratórios de informática. A mesma possui dez salas equipadas com uma média de vinte máquinas, sendo que uma delas é disponibilizada para pesquisa, durante todo o dia, inclusive aos sábados. E ainda, se necessário, pode-se reservar um dos laboratórios para utilização supervisionada pelo professor da disciplina.

Em relação à contribuição da informática para a formação docente, todos os alunos responderam positivamente, reconhecendo o potencial pedagógico da informática na construção do conhecimento e na obtenção de informações de seu interesse.

Quanto à forma de contribuição da informática na formação acadêmica, as respostas foram bem diversas, mas com alguns pontos coincidentes.

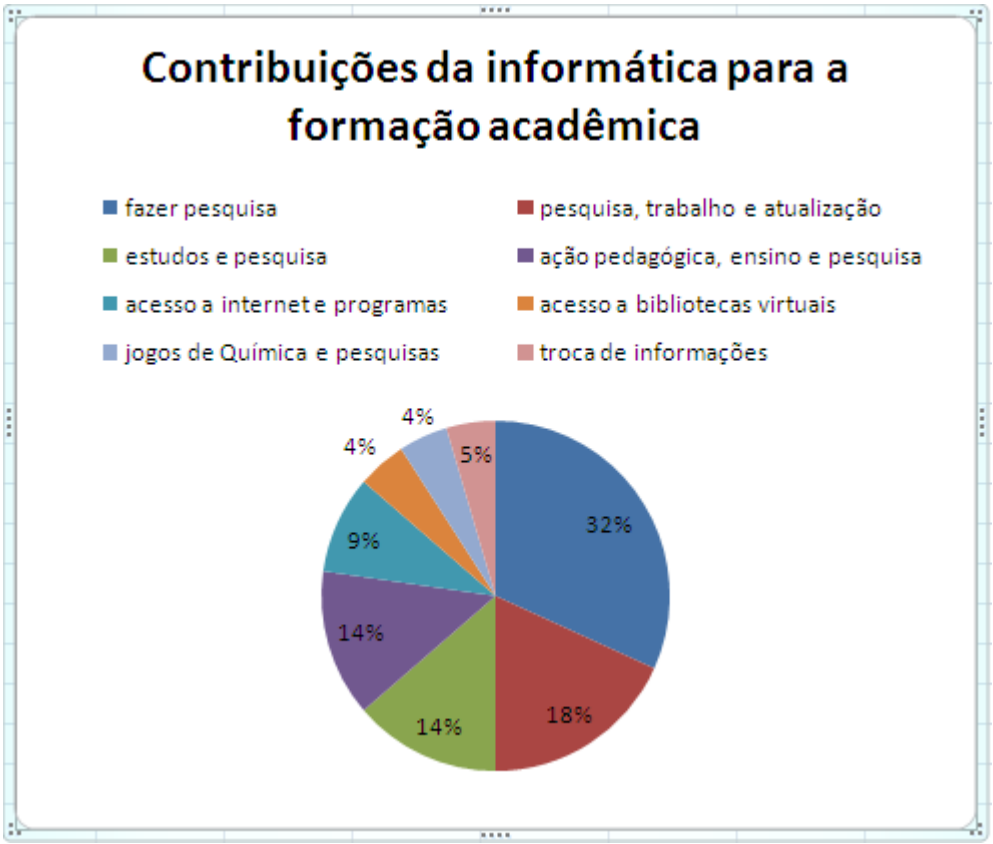



**Figura 07** – Contribuições da informática para a formação dos acadêmicos.

O gráfico acima mostra que 32% (trinta e dois por cento) dos alunos apontam que a informática os auxilia apenas na realização de pesquisas; 18% (dezoito por cento) mencionaram a pesquisa, a realização de trabalhos e a atualização dos conhecimentos; 14% (quatorze por cento) dos entrevistados afirmaram que a informática ajuda nos momentos de estudos e para pesquisas, outros 14% (quatorze por cento) já veem a contribuição para a ação pedagógica, voltada à obtenção de materiais e pesquisas de materiais para utilização em aulas; 9% (nove por cento) dos estudantes dizem ser auxiliados na busca e utilização de programas e acesso à internet; 4% (quatro por cento) dos alunos se sentem auxiliados para acesso a bibliotecas virtuais; outros 4% (quatro por cento) também citaram a busca por jogos de Química e pesquisas para trabalhos da faculdade; e para finalizar, 5% (cinco por cento) dos acadêmicos são auxiliados pela informática na troca de informações com colegas e pessoas com interesses comuns.

Por se tratar de uma questão aberta, algumas respostas foram bem amplas. Uma das alunas enfatiza que a utilização da informática possibilita aprimorar os conhecimentos.

> "*a informática auxiliou a ter acesso a materiais, artigos, referências para aprimoramento de determinado conteúdo, visto que a biblioteca da faculdade às vezes não possui determinados materiais a respeito de assuntos que se procura. Enfim contribui para aprimoramento do conhecimento.* (Aluna "F8").

O acesso a informações é umas das principais contribuições da informática via internet apontada pelos estudantes. Os alunos vislumbram uma relação estreita entre a informação oferecida na internet e o conhecimento que devem adquirir durante a sua formação. Vale enfatizar que isso não se aplica a todos os alunos, pois se sabe que muitos deles não se preocupam em construir seu conhecimento.

Outro aspecto citado pelos futuros professores é a perspectiva da informática favorecer a proposição de aulas que rompem com os moldes tradicionais.

> "*a informática é usada hoje em dia como ferramenta que possibilita aos docentes a ministrar aulas diferenciadas e aos alunos a buscar mais conhecimento, por ser um mundo onde eles já estão integrados."* (aluna "F6").

A aluna traz à tona outra visão da informática: como aliada do professor para a preparação de material para as aulas, e ainda como estímulo para os alunos que se sentem motivados a trabalhar com algo que lhes é familiar e desperta o interesse. Assim, reconhece-se o potencial pedagógico dos recursos vinculados à informática.

Os depoimentos revelam que os recursos vinculados às tecnologias de comunicação e informação, essencialmente, atribuídos à internet, são bem vistos pelos alunos em seus diversos níveis, reforçando-se assim a justificativa para que o professor integre esses recursos às suas aulas e ao seu cotidiano.

A respeito de fazer pesquisa, 23% (vinte e três por cento) dos estudantes afirmaram nunca ter feito pesquisa, enquanto os outros 77% (setenta e sete por cento) reconheceram já a terem realizado. Estes últimos afirmaram ter tido esse tipo de atividade para a elaboração e execução do projeto interdisciplinar e da monografia, e ainda, um dos participantes citou a participação voluntária em um projeto de pesquisa. A figura a seguir evidencia esses dados.

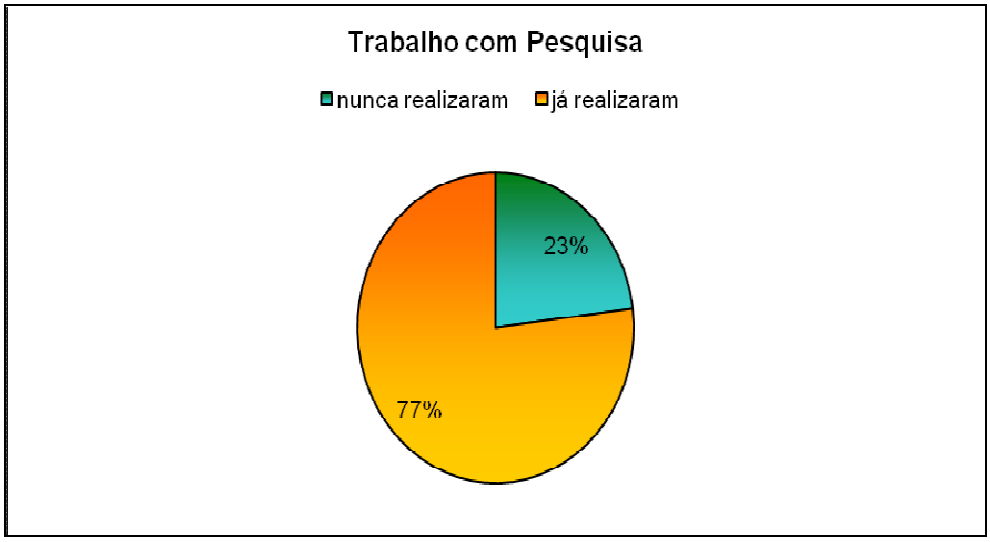



**Figura 08 –** Realização de pesquisas durante a graduação.

Os licenciandos investigados entendem que o fazer pesquisa é realizar uma simples busca de informações para desenvolvimento de trabalhos solicitados pelos professores e para o desenvolvimento de projetos. Para Rocha e Brito, a pesquisa deveria ser vista de outra forma, embora ainda ela seja vista como:

> simples coleta e compilação de informações, permanece na maioria dos casos imutável, mesmo frente a um novo cenário tecnológico, incorrendo-se no risco de adotar a mesma atitude mecânica e unidirecional de leitura passiva, simplesmente "maquiando-se" com aspectos da modernidade uma velha prática pedagógica. (ROCHA; BRITO, 2007, p.4)

Os licenciandos citaram como atividade de pesquisa durante o curso de graduação a realização de um projeto interdisciplinar desenvolvido na instituição. O mesmo se configura em uma atividade de pesquisa, adotada em todos os cursos, na qual os estudantes recebem um tema central e a partir dele definem um problema investigativo que deverá ser explorado e estudado interdisciplinarmente.

Essa proposta se justificou pela necessidade de superação do modelo fragmentado em que as disciplinas da graduação são organizadas. Pois este modelo tem se mostrado ineficaz em relação à aprendizagem já que não incentiva a interação e a integração entre os conteúdos e os estudantes não aprendem a pensar interdisciplinarmente e simplesmente passam a repetir as limitações de seus próprios professores (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO, 2008).

No tocante a inserção da pesquisa na educação básica, 5% (cinco por cento) dos alunos não responderam a essa questão, enquanto outros 5% (cinco por cento) dos acadêmicos afirmam que o professor da educação básica não pode fazer pesquisa, e 90% (noventa por cento) dos alunos declaram que o professor da Educação Básica pode realizar pesquisa quando desenvolve projetos na escola, com seus alunos, principalmente aqueles ligados a Feiras ou Mostras de Ciências; no momento em que busca por novas metodologias e temas que motivem os alunos; quando atualiza seu conhecimento e aprimora sua aula; no incentivo aos alunos para a busca de informações. Esses dados podem ser observados no gráfico a seguir:

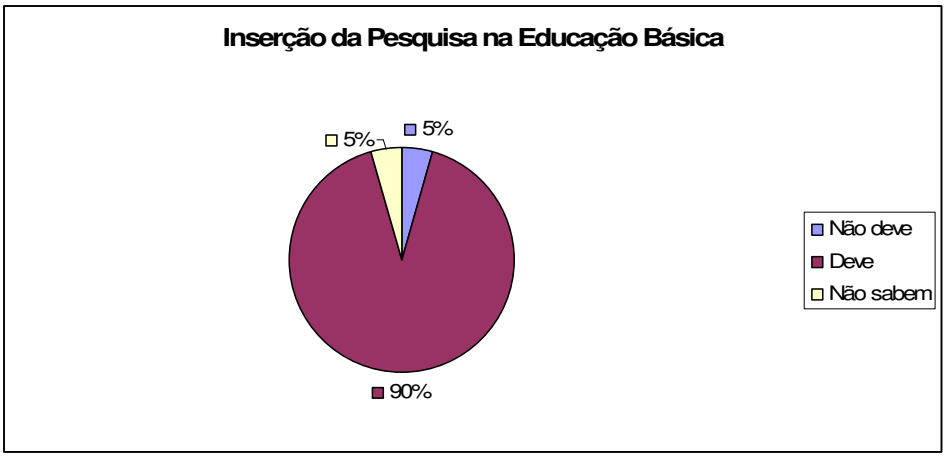



**Figura 09 –** Opinião sobre a pesquisa na Educação Básica

Essas respostas podem ser consideradas restritivas, uma vez que eles veem a pesquisa como uma forma de buscar informação para a confecção de trabalhos, que se restringe à cópia de artigos e páginas disponíveis na internet. A presença da pesquisa como construção do conhecimento do aluno não ficou evidente nas respostas dos acadêmicos.

As características necessárias ao pesquisador citadas pelos futuros professores são dedicação, interesse, curiosidade, criticicidade, conhecimento, compromisso com o trabalho e com sua formação, não ser "conteudista", ser motivado e inteligente, questionador, gostar de ler, apresentar vontade de fazer a diferença, saber trabalhar em equipe, ter um problema a ser pesquisado, querer mudanças na educação, ser investigador e estar "antenado" ao que ocorre ao seu redor. Nessa perspectiva de caracterização do professor pesquisador, Maldaner (2000) define-o como:

> aquele capaz de refletir a respeito de sua prática de forma crítica, de ver a sua realidade de sala de aula para além do conhecimento na ação e de responder,

> reflexivamente, aos problemas do dia a dia nas aulas. É o professor que explicita suas teorias tácitas, reflete sobre elas e permite que os alunos expressem o seu próprio pensamento e estabeleçam um diálogo reflexivo recíproco para que, dessa forma, o conhecimento e a cultura possam ser criados e recriados junto a cada indivíduo. (2000, p.30).

Portanto, percebe-se que os alunos possuem uma visão geral e simplista do que é ser pesquisador, um pouco distante da concepção apresentada pelos autores citados no curso da presente investigação.

Para o desenvolvimento dessa investigação, os alunos deveriam construir uma *webquest*. Para isso era necessário saber que conhecimentos eles detinham a respeito dessa ferramenta, especificando em que ocasião isso ocorreu.

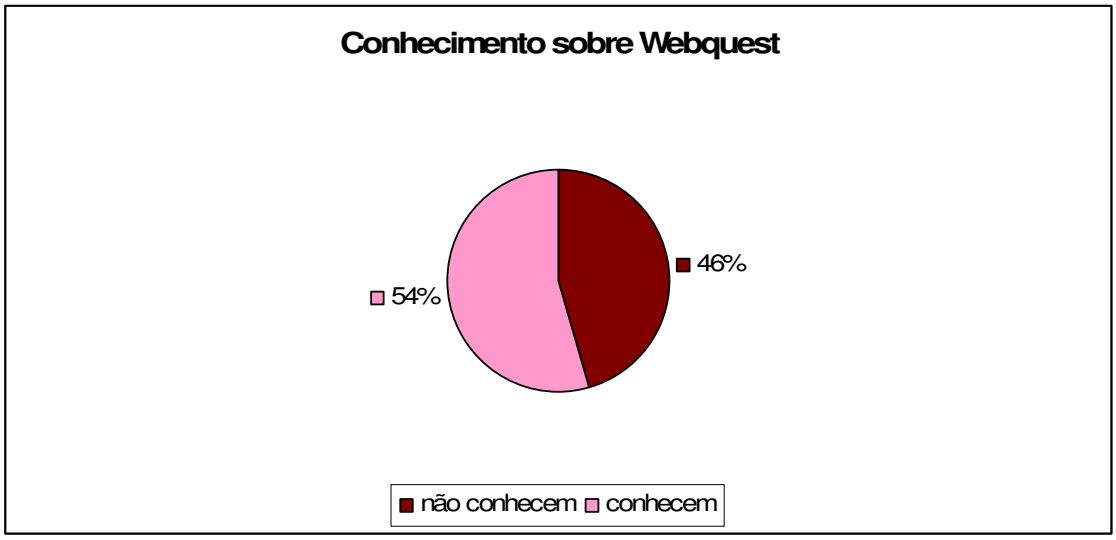



**Figura 10–** Conhecimento dos alunos sobre *webquest*

Dos alunos questionados, 46% (quarenta e seis por cento) afirmaram não possuir conhecimento sobre *webquest*, enquanto os demais 54% (cinquenta e quatro por cento) já tiveram contato com esse recurso durante uma aula de Metodologia de Ensino de Ciências, ministrada por esta pesquisadora no primeiro semestre de 2008.

Assim, verificou-se a necessidade de apresentar a *webquest* a todos, enfocando a construção e as possibilidades oferecidas por esse recurso facilitador do processo de ensino-aprendizagem.

Como a atividade proposta contemplaria a aplicação da lei 10.639/03 no ensino de Química, eles foram inquiridos sobre a referida lei. Foi perguntado se eles já ouviram falar da

mesma, se tinham algum tipo de conhecimento sobre ela, como resposta, todos os acadêmicos afirmaram não saber do que se trata.

Após esclarecimentos sobre o conteúdo dessa lei, os licenciandos foram questionados sobre a possibilidade de aplicá-la nas aulas de Química e, em caso afirmativo, como poderia ser concretizada esta proposta.

Todos os acadêmicos afirmaram ser possível articular o ensino de Química com o que propõe a Lei 10.639/03. Em relação aos modos de implementar a Lei, alguns citaram que este era um trabalho interdisciplinar. De forma mais específica, foram citados exemplos para essa aplicação por meio de questões que envolvem a pigmentação da pele, a culinária, os ritos religiosos, a medicina popular e as vestimentas.

Alguns estudantes apenas afirmaram ser possível, porém não souberam dizer como poderia ser feita essa articulação, justificando que não possuem o conhecimento suficiente para a abordagem da lei.

Os alunos manifestaram que a implementação dessa lei pode trazer ao processo educacional e à sociedade, a oportunidade para se conhecer melhor a história da África, diminuir o racismo, dinamizar as aulas, possibilitar um maior conhecimento sobre a influência afrodescendente em nossa sociedade,

De forma geral, as respostas referentes a essa questão foram superficiais ou vagas. Talvez isso se justifique pelo fato de os alunos não conhecerem o assunto.

Sintetizando, é possível inferir que os futuros professores, de maneira geral, são jovens que trabalham para se manterem na faculdade e possuem conhecimento básico de informática. Eles admitem que é possível ao professor da Educação Básica realizar pesquisa, embora eles próprios não se reconheçam como pesquisadores. Esses alunos desconhecem a lei 10.639/03, mas ao saber seu conteúdo básico pensam que é possível explorar os conceitos de Química na perspectiva da lei.

## 4.2 A construção da *webquest*

Nesta seção passamos a apresentar o processo de construção da *webquest* pelos futuros professores. Para melhor compreensão do texto, estes resultados foram organizados em dois tópicos distintos: o trabalho nas aulas de estágio e no grupo de estudos.

Logo após a aplicação do questionário inicial, iniciou-se o trabalho na sala de aula, com as primeiras orientações sobre o projeto, momento em que foram passadas as diretrizes para sua realização. Explicou-se aos acadêmicos que teriam que elaborar um projeto que visava relacionar os conteúdos de Química com a Lei 10.639/03, ou seja, eles deveriam propor uma *webquest* para classes do Ensino Médio nessa perspectiva. Foram estabelecidos os grupos de trabalho por afinidade, pois deveriam trabalhar colaborativamente. André (2006, p.125) aponta um ponto positivo para o trabalho em grupo quando afirma que o desenvolvimento social do sujeito está relacionado ao "aprender a conviver e a trabalhar com o outro, ouvir e se fazer ouvir, expressar ideias e opiniões próprias e acolher pensamentos e opiniões divergentes".

Foi esclarecido a eles que seriam acompanhados durante todo o trabalho, com orientações e apoio de material e sugestões para aprimorar o trabalho, mas que também deveriam ter autonomia e iniciativa para buscarem conhecimentos.

Para que os alunos iniciassem as atividades, seria necessário oferecer subsídios teóricos sobre o tema a ser abordado. Assim, procedeu-se a leitura de alguns textos sobre o fazer pesquisa. Utilizou-se alguns trechos do livro "Pesquisa: princípio científico e educativo" (Demo, 2002). Foram discutidos, ainda, o capítulo introdutório e os capítulos 1 e 4 do livro "Educar pela Pesquisa" (GALIAZZI, 2003), com o propósito de refletir sobre a pesquisa no contexto escolar.

Este procedimento permitiu aos alunos conhecer as possibilidades de se fazer pesquisa em sala de aula e alguns procedimentos. Durante as discussões sobre os textos citados foram evidenciadas algumas dificuldades por parte dos acadêmicos, sendo que a principal delas relacionava-se à impossibilidade de realização de uma leitura crítica do material. Fato esse percebido na socialização dos textos quando os futuros professores limitavam-se à reprodução de trechos dos mesmos que julgavam relevantes, sem emitir um parecer ou um questionamento. Outro problema diz respeito ao compromisso com a atividade, pois dois participantes não se prepararam para a discussão e se mantiveram calados durante a aula, mesmo sendo estimulados, eles praticamente não participaram.

Esse fato nos remete ao que Galiazzi (2003) aponta como um dos obstáculos ou resistência ao ensino pela pesquisa: a responsabilidade pela aprendizagem. Para a autora o aluno resiste ao novo, à liberdade metodológica e à responsabilidade pelo seu aprendizado. Se não há um o comprometimento dos alunos no trabalho de pesquisa, certamente ele fadará ao fracasso. Essa dificuldade se fez notada durante o desenvolvimento das *webquest*. Como justificativa, normalmente, esses alunos indicam outro sujeito como responsável pelo seu

fracasso, ou baixo êxito no trabalho, quando na verdade sua postura não foi adequada a um trabalho autônomo como a pesquisa.

A leitura crítica de textos e materiais fornecidos levou a reflexões, confrontos e questionamentos reconstrutivos, para que a partir dele fosse possível alicerçar o conhecimento. Para isso, no delineamento do trabalho nos aproximamos das sugestões de Demo (1996) que propõe questionamentos reconstrutivos como aqueles que envolvem

> saber procurar material, interpretar e formular, pois para que seja superada a educação pela imitação é preciso aprender a aprender e esta se caracteriza pelo contraler, reelaborando a argumentação; refazer com linguagem própria, interpretar com autonomia; reescrever criticamente; elaborar texto próprio, experiência própria, formular proposta e contraproposta. (DEMO, 1996, p. 29).

Desse modo, podemos inferir que o aluno não comprometido com as atividades não vivencia todas as etapas do trabalho com a pesquisa. Pois se ele não se compromete a buscar a fundamentação teórica sobre o assunto em pauta, não poderá apresentar questionamentos ou problemas que levam a concretização dos objetivos do trabalho a ser desenvolvido.

André (1997) afirma que na problematização da realidade é que se originam as questões a serem investigadas e com base nessa busca que são escolhidos os métodos e as técnicas de busca de dados, gerando uma aprendizagem em termos de observação e análise da realidade. Mas a autora lembra ainda que, em todo esse processo, é fundamental o envolvimento ativo dos alunos, com suas experiências e contribuições, promovendo a (re)elaboração das mesmas, por meio de reflexões, estudo, busca e sistematização de dados, sob a orientação do professor que contribui no planejamento e acompanhamento das atividades.

Desse modo, propôs-se momentos de discussão e socialização das dificuldades e orientação referente ao projeto de cada grupo, no contexto das aulas da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado em Química IV.

Porém, alguns alunos sugeriram momentos específicos para as discussões sobre a temática das *webquests*. Dessa forma, decidiu-se constituir um grupo de estudos para trabalhar o projeto de pesquisa. Assim, foram estabelecidos cinco encontros de duas horas cada, aos sábados, destinados à fundamentação teórica, orientações sobre a construção da *webquest* e acompanhamento da pesquisa. Nesses encontros, foram discutidos textos sobre a cultura afro-brasileira nos materiais didáticos, sobre os costumes e a cultura africana, pois

assim os alunos poderiam iniciar a construção dos conhecimentos necessários à elaboração da *webquest*.

### 4.2.1 Constituição e desenvolvimento do grupo de estudos

Os encontros aos sábados pela manhã, no laboratório de informática da instituição, possibilitaram um estudo orientado para fundamentar teoricamente e metodologicamente a construção da *webquest*. Nem todos os alunos participaram desse momento, pois trabalhavam durante as manhãs de sábado e não conseguiram liberação por parte dos empregadores.

Encontros sistemáticos para apoiar as ações são vistos como favoráveis ao desenvolvimento de um trabalho voltado para a iniciação à pesquisa. Para Lüdke (1995, p. 116),

> Já vem se tornando comum a presença de professores, individualmente ou em grupos, rodeados de estudantes que reúnem regularmente para discutir textos lidos, instrumentos propostos, informações colhidas, análises previstas, e sobretudo problemas encontrados no desenvolvimento de projetos de pesquisa. São oportunidades (...) preciosas e insubstituíveis para a verdadeira iniciação à pesquisa.

A iniciativa dos alunos em propor a composição de grupos de estudo pode ser considerada um indicador de envolvimento e comprometimento com o projeto, o que indicia a possibilidade do trabalho de elaboração da *webquest* se constituir em uma via para introduzir o aluno à pesquisa.

No primeiro encontro do grupo, foram apresentados os textos: Movimento Negro e Política Educacional no Brasil (SOUZA, s.d.); Ensino de História Cultural Afro-brasileiras e Africanas na Educação Básica: desafios e possibilidades (FELIPE; TERUYA, 2007); O Estudo da História da África no Resgate das Origens do Povo Negro e o Desenvolvimento de Processos Pedagógicos em Projetos Sociais. (PEREIRA; NUNES, 2007).

O estudo dos textos teve como objetivo subsidiar o trabalho com a lei 10.639/03. Foi solicitado ainda que os alunos acessassem um site[6] do governo federal para obterem o texto oficial da referida lei e que pesquisassem sobre como poderiam inserir esse assunto nas aulas de Química e, ainda, deveriam buscar temas que pudessem ser articulados ao conhecimento

[6] http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.639.htm

químico. Assim, esse momento, foi dedicado à leitura e esclarecimento de dúvidas em relação à interpretação dos textos e termos desconhecidos.

No segundo encontro do grupo, os estudantes apresentaram as ideias principais dos textos e os resultados da pesquisa. Tais resultados apontaram que os trabalhos voltados ao ensino de Ciências, ainda, são incipientes e são poucos os relatos que tratam sobre a abordagem da Lei 10.639/03 nas aulas de Química. A restrição de material disponível despertou dois sentimentos nos alunos: inicialmente, ficaram apreensivos devido à falta de relatos de experiências que pudesse norteá-los na elaboração da *webquest*; porém essa apreensão inicial cedeu lugar a euforia decorrente da possibilidade de publicarem e divulgarem o material elaborado por eles, como algo significante e inédito. Essa ideia foi fomentada para que assim se dedicassem mais ao trabalho, afinal, o reconhecimento dos resultados de pesquisa ocorre por meio dessa divulgação, pela publicação para a comunidade acadêmica.

Após essa apresentação, os alunos deveriam procurar artigos sobre os temas envolvendo a cultura africana e que pudessem ser abordados no trabalho que eles deveriam elaborar. Os temas, inicialmente sugeridos por eles, para serem explorados nas aulas de Química foram a culinária, os produtos de beleza para pele e cabelos negros e o uso de plantas medicinais. Porém com a dificuldade em localizar materiais e informações sobre esses assuntos, os estudantes optaram por abordar, na *webquest*, os temas: coco-da-baía, pimenta malagueta, óleo de dendê, a feijoada e a utilização da maconha em rituais africanos, por terem conseguido um número significativo de informações que os apoiariam na fundamentação teórica necessária para a construção da *webquest*.

Outra dificuldade que motivou alguns grupos a mudarem a temática inicial, foi o conteúdo químico a ser abordado. Por exemplo: o grupo que trabalharia com os cosméticos avaliou os conceitos químicos envolvidos no processo como complexos para serem trabalhados no Ensino Médio.

Em alguns países africanos, o uso da maconha é permitido em rituais, porém foi orientado ao grupo que optou por trabalhar esse tema que dedicassem uma atenção especial à forma de colocar as informações, pois poderia ser interpretado como apologia ao uso da planta. Os alunos deveriam enfatizar os problemas decorrentes da dependência química, deixando claro que estes são costumes do povo africano e que, no Brasil, essa prática é considerada crime, sendo passível de punições como prisão.

Para encerrar esse momento, foi solicitado a todos que durante a semana pesquisassem mais sobre a temática escolhida e, ainda, deveriam ler o livro "*Webquest*: um desafio para o

professor!" (ABAR; BARBOSA, 2008), para conhecer esse recurso com maior propriedade e, assim, começar a estruturar seu trabalho. O livro apresenta modelos de *webquest*, instruções sobre o conteúdo de cada parte da mesma e, ainda, algumas dúvidas frequentes sobre a construção e aplicação desse recurso.

O terceiro encontro ocorreu com a presença de apenas 4 alunos, por isso não foram discutidos os pontos principais do livro, os alunos aproveitaram para pesquisar sobre seu tema e iniciar a estruturação da *webquest*. Foi solicitado que utilizassem um documento do *Microsoft Word*® para esquematizar o trabalho, elaborando os textos de cada parte e somente quando estivesse pronto seria publicado no site que hospedaria a *webquest*.

Já no penúltimo encontro, todos os componentes do grupo de estudo se fizeram presentes, tornando o momento bastante produtivo. Inspirados no pensamento de Abar e Barbosa (2008) ressaltou-se que a *webquest* possibilita a construção de um produto, deve ser elaborada de forma a impossibilitar a prática do "copiar/colar", tão comum em trabalhos escolares. Desse modo, não pode ser apenas uma "receita" ou procedimento a ser seguido mecanicamente.

Considerando que uma boa *webquest* deve possibilitar aos alunos uma aprendizagem colaborativa, o desenvolvimento de capacidades cognitivas que favoreçam o aprender a aprender, a capacidade de transformar informações em detrimento da reprodução e, ainda, despertar a criatividade por meio de situações de investigação (DODGE, 1999 *apud* XAVIER, 2008), a atividade de construí-la se constitui em um desafio para o futuro professor.

Nesse encontro, alguns estudantes solicitaram um acompanhamento maior em relação aos trabalhos, alguns componentes da *webquest* já estavam concluídos e deveriam passar por uma revisão por parte do orientador. Os acadêmicos se mostraram um pouco inseguros em relação ao material apresentado.

Diante do exposto, ficou evidente a importância do professor orientador como mediador, para acompanhar o desenvolvimento da pesquisa. Para André (1997) cabe ao professor acompanhar o trabalho, auxiliando os alunos na localização e seleção de fontes de consulta, elaboração de questões que orientam o trabalho, sugestão de instrumentos de coleta de informações e, ainda, no momento de interpretação e comunicação dos resultados obtidos na pesquisa. Valendo lembrar, ainda, que essa posição do orientador não exime os alunos de suas atribuições no trabalho, como a dedicação ao estudo e a reflexão, ignorando a postura passiva a que está habituado, pois eles mesmos terão que encontrar os caminhos que levem à solução da situação-problema estabelecida.

A maior dificuldade detectada durante as correções dizia respeito à elaboração da introdução e das tarefas. A introdução não chamava a atenção para o tema. Retratava algumas informações, sem atribuir um chamado ou desafio que estimulasse os alunos a prosseguir na exploração da *webquest*. As tarefas propostas eram pouco criativas e se limitavam a solicitar sínteses e resumos sobre o conteúdo.

Desse modo, foi necessária uma intervenção junto ao grupo, retomando as características da *webquest* e como deveriam ser elaboradas cada componente da mesma. Os acadêmicos foram alertados a dar atenção maior às tarefas, pois estas deveriam permitir a construção do saber, por meio de atividades como elaboração de roteiros de visitas, telejornais, entrevistas, de modo a envolver ativamente os estudantes. Os futuros professores foram incentivados a procurar modelos de *webquest*, analisar as tarefas apresentadas e que (re)elaborassem as criadas por eles.

O último encontro do grupo de estudos foi dedicado ao término da *webquest* e sua publicação. Foram indicados alguns endereços onde os acadêmicos poderiam fazer essa publicação, embora pudessem optar por outras formas ou locais. Alguns grupos decidiram pelo *escolabr*®[7], outros pelo SENAC[8], outros optaram pelo *Webeducacional*[9] e um dos grupos optou por um site, utilizando para isso o *Google sites*®[10]. No entanto, dificuldades de acesso para a publicação da *webquest* não permitiram que os alunos as hospedassem nos locais selecionados por eles. Assim, os trabalhos foram disponibilizados no espaço já criado anteriormente pela professora orientadora.

Mesmo com essa possibilidade, os acadêmicos se mostraram insatisfeitos com o editor para a *webquest*, pois não conseguiram dar o formato que desejavam. Somente o grupo que trabalhou com o site, afirmou que o mesmo permitiu total liberdade em formatar conforme o desejo do grupo.

### 4.2.2 O trabalho nas aulas da disciplina de estágio

Paralelamente às reuniões do grupo de estudos, no contexto da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado em Química IV, foram discutidas as características do professor

---

[7] Disponível em http://www.escolabr.com/novo/
[8] Disponível em http://webquest.sp.senac.br/
[9] Disponível em http://www.webeducacional.com/php_webquest/
[10] Disponivel em https://www.google.com/accounts/ServiceLogin?continue=http%3A%2F%2Fsites.google.com%2F&service=jotspot&passive=true&ul=1

pesquisador e a importância da pesquisa no processo de constituição docente, o contexto da lei 10.639/03 e a *Webquest*.

Para fornecer subsídio para a elaboração das w*ebquests*, foi realizada uma oficina, na qual foi explicitado que esta é uma estratégia que, se bem utilizada, pode se constituir em um recurso valioso para as aulas de Química. Alguns alunos já tinham tido contato, mesmo que superficialmente, com esse recurso. Foi apresentada a estrutura física da *webquest*, bem como exemplos de algumas já postadas em sites da internet.

Durante a oficina, foi apresentada a história de criação da *webquest*, o conteúdo que ela deve apresentar, enfatizando-se que a mesma consiste em um modelo extremamente simples e rico para dimensionar usos educacionais da *Web*, com fundamento em aprendizagem cooperativa e processos investigativos na construção do saber, ou seja, é uma metodologia de pesquisa na internet, voltada para o processo educacional, estimulando a pesquisa e o pensamento crítico. (USP, 2007).

Para terem uma visualização melhor do exposto, cada grupo pôde visitar *webquests* publicadas em sites como o *escolabr*® da Universidade de São Paulo (USP) e a página do SENAC-SP. Sugeriu-se que utilizassem o *phpwebquest*®[11], um programa educativo que dispensa o conhecimento e a utilização da linguagem html.

Segundo Barros (2005), esse programa atende bem à necessidade de professores que apresentam dificuldades em lidar com a informática. Isso se deve ao fato do *phpwebquest*® apresentar

> um layout semelhante aos dos editores de texto, imagens, apresentação e planilhas eletrônicas que boa parte dos professores já estão familiarizados, quanto na *publicação*, onde, dispensa-se a necessidade do usuário encontrar um servidor, domínio, upload e demais tecnicidades. Além de podermos participar propondo soluções de ordem técnica e realizando a tradução deste para o português-brasil (BARROS, 2005, p.11)

Para iniciar a construção da w*ebquest,* os alunos passaram a buscar referências para articular a História e Cultura Afro-brasileiras e Africanas aos conteúdos específicos de Química, na perspectiva de atender à Lei 10.639/03.

Nesse momento, alguns alunos se mostraram preocupados com a elaboração do material e questionaram como saberiam se estavam no caminho certo para um bom trabalho.

---

[11] Trata-se de um programa educativo criado pelo professor espanhol Antônio Temprano e traduzido para o português pelo professor Eziquiel Menta, do escolabr. É utilizado para criar webquests sem a necessidade de conhecimento de linguagem HTML ou utilização de programas de edição de páginas da web.

Foi indicada a leitura do livro de Abar e Barbosa (2008) que já estava sendo utilizado pelos componentes do grupo de estudos. Foi esclarecido a eles que teriam outras oportunidades de orientação para acompanhamento do trabalho, sugestões dos textos e orientações gerais. Todo o material disponibilizado ao grupo de estudos era indicado aos demais alunos, apenas ficaram privados das discussões e orientações realizadas nos encontros aos sábados.

Durante o desenvolvimento do trabalho, foi perceptível a insegurança por parte dos licenciandos, pois frequentemente questionavam se não haveria um padrão, um modelo, que pudessem consultar para se apoiarem, percebeu-se que eles estavam resistindo ao criar, elaborar seu próprio trabalho. Essa é uma das resistências ao trabalho com pesquisa apontado por Demo (2003), o aluno tende a se manter como sujeito passivo, apenas ouvindo e reproduzindo o que lhe é solicitado.

Logo em seguida os alunos passaram a trabalhar de forma mais independente e autônoma, pesquisando, elaborando textos, estruturando o trabalho para a *webquest*, sob a supervisão da professora orientadora, que se colocou como mediadora, oferecendo suporte e orientação durante cada etapa.

Os grupos se preocuparam inicialmente em buscar fundamentação teórica para o desenvolvimento do trabalho, variando entre eles a sequência do conteúdo a ser pesquisado, partindo da necessidade de conhecer a lei 10.639/03, a *Webquest*, bem como relacionar a cultura afro-brasileira a conceitos de Química. O grupo "F" se preocupou em ver exemplos de *webquest* para ter noção do que precisava conhecer para construir a sua e, logo a seguir, puseram-se a ler artigos e páginas da internet para aprofundar os conhecimentos sobre a temática a ser abordada na *webquest*.

Durante essas pesquisas na internet, buscando materiais para apoio, foi observado que os grupos utilizaram sites diversos, livros, artigos de revistas e os materiais indicados pelo orientador. Essas informações foram confirmadas ao analisar a página da *webquest* onde os estudantes dispuseram os recursos para o desenvolvimento da mesma. Sabe-se que alguns sites utilizados para a fundamentação não foram mencionados, os alunos apenas consultaram e retiraram as informações úteis ao trabalho. Entre esses sites, pode-se citar os que continham exemplos de *webquest* e informações sobre a estruturação da mesma, e ainda as páginas referentes à Lei 10.639/03, cujo conteúdo interessava aos acadêmicos no sentido de compreenderem o contexto da lei.

Ao analisar os sites indicados nos recursos das *webquests*, elaborou-se a tabela a seguir, com as indicações de cada grupo.

**Tabela 02**: Relação de sites indicados nos recursos das *webquest*.

| GRUPO | SITES |
|---|---|
| A | http://www.africaeafricanidades.com/<br>http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/mulher-culinaria-afro-brasileira/culinaria-afro-brasileira<br>http://www.ceplac.gov.br/radar/dende.htm<br>http://www.colegiosaofrancisco.com.br/alfa/lipidios/axidos-graxos.php<br>http://luizclaudionovaes.sites.uol.com.br/orgcad.htm<br>http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v12/m347187.pdf<br>http://www.youtube.com/watch?v=2V5a2m30n3A<br>http://culinaria-africana.blogspot.com/<br>http://www.oton.com.br/mapa/mapa_azeite_de_dende.shtml |
| B | http://www.colegiosaofrancisco.com.br/alfa/mulher-culinaria-afro-<br>http://emedix.uol.com.br/dia/ali006_1f_pimenta.php<br>http://websmed.portoalegre.rs.gov.br/escolas/montecristo/04raca/raca01.htm<br>http://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_asc%C3%B3rbico<br>http://pt.wikipedia.org/wiki/Vitamina_A<br>http://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_graxo#.C3.81cidos_graxos_saturados<br>http://pt.wikipedia.org/wiki/Tabela_peri%C3%B3dica<br>http://www.velhosamigos.com.br/Dicas/dicas72.html<br>http://www6.ufrgs.br/bioquimica/posgrad/TMAD/fosforo.pdf |
| C | http://www.cenpre.furg.br/maconha/efeit_maco.htm<br>http://pt.wikipedia.org/wiki/Tetraidrocanabinol<br>http://intra.vila.com.br/sites_2002a/urbana/julia_lima/proibicao_maconha_4.htm<br>http://www.cidadeativa.com.br/maconha/maconha_faz_mal.htm |
| D | http://www.copacabanarunners.net/culinaria-africana.html<br>http://www.terrabrasileira.net/folclore/origens/africana/cozinhaa.html<br>http://www.apcab.net/tag/culinaria-afro-brasileira/<br>http://www.mulherdeclasse.com.br/PimentaBrasileira.htm |

| | |
|---|---|
| | http://emedix.uol.com.br/dia/ali006_1f_pimenta.php<br>http://www.agracadaquimica.com.br/index.php?acao=quimica/ms2&i=20&id=148<br>http://www.cpafro.embrapa.br/embrapa/infotec/pimenta.PDF<br>http://educacao.uol.com.br/quimica/pimentas-estrutura-solubilidade-ardencia.jhtm |
| E | http://www.cdcc.usp.br/quimica/tabela_apres.html<br>http://www.tabela.oxigenio.com/<br>http://www.bicodocorvo.com.br/cultura/tabela-periodica<br>http://www.soreceitasculinarias.com/materias/curiosidades<br>http://www.muitogostoso.com.br/informacao/view<br>http://www.sonutricao.com.br/conteudo/guia/leguminosas |
| F | http://www.sococo.com.br/o_coco/historia_do_coco/<br>http://pat.feldman.com.br/?p=431<br>http://www.colegiosaofrancisco.com.br/alfa/mulher-culinaria-afro-brasileira/culinaria-afro-brasileira.php<br>http://www.jangadabrasil.com.br/novembro27/cp27110a.htm<br>http://eudesenholetras.wordpress.com/2008/09/15/a-historia-e-a-cultura-da-africa-e-suas-implicacoes-com-a-cultura-brasileira-na-atualidade/<br>http://pat.feldman.com.br/?p=98<br>http://www.udr.org.br/frutas11.htm |
| G | http://www.terrabrasileira.net/folclore/origens/africana/cozinhaa.htm<br>www.caideboca.wordpress.com/2008/02/20/culinaria-afro-brasileira<br>http://www.overmundo.com.br/guia/akuaba<br>www1.folha.uol.com.br/folha/brasil/ult96u469488.shtml<br>www.terrabrasileira.net/folclore/origens/africana/cozinhaa.html<br>www.colegiosaofrancisco.com.br/alfa/mulher-culinaria-afro-brasileira/culinaria-afro-brasileira.php<br>http://www.mocho.pt<br>http://www.escolavirtual.pt<br>http://educar.sc.usp.br<br>http://quimica-na-web.planetaclix.pt |

Ao observar a tabela, verifica-se que os acadêmicos exploraram o conteúdo de muitos sites, que abordam assuntos variados, embora haja pontos comuns entre a lista de diferentes grupos, como é o caso do site do Colégio São Francisco que aparece em várias listas. Os sites pesquisados foram os mais variados desde empresas, revistas, jornais, colégios, universidades e Wikipédia.

Vale ressaltar que, durante as orientações, solicitou-se atenção para não utilizar informações inadequadas ou com erros conceituais. Os alunos deveriam fazer uma leitura crítica do material e confrontar com dados referentes aos conceitos presentes em materiais reconhecidamente como de origem confiável.

Na elaboração do material, percebeu-se que os alunos tiveram dificuldades em relacionar a cultura afro-brasileira e africana com a Química, como explorar os conceitos de Química nessa temática e a elaboração das tarefas, de forma que os alunos do Ensino Médio pudessem compreender e resolver as atividades.

Essa dificuldade exigiu dos acadêmicos um estudo mais aprofundado sobre a temática e, ainda, uma revisão em termos de conteúdos específicos de Química Geral e Orgânica. Isso gerou um desconforto devido ao pouco tempo que acabam tendo para se dedicarem ao curso, uma vez que são alunos trabalhadores e dispõem apenas dos finais de semana para se dedicarem aos trabalhos da faculdade.

Na elaboração da introdução, os alunos se mostraram confusos sobre como incentivar os estudantes a "mergulhar" no trabalho. Alguns grupos preferiram relatar alguns fatos da história da África e dos afrodescendentes na introdução da *webquest*, relacionando-os forçosamente à Química.

As figuras 11 (componente elaborada pelo grupo "A"), 12 (componente elaborada pelo grupo "B"), 13 (componente elaborada pelo grupo "D") e 14 (componente elaborada pelo grupo "E"), mostram as telas introdutórias dessas *webquests*. Observem a relação estabelecida entre os conceitos de Química e a referência à História e Cultura afro-brasileiras e africanas.

**Figura 11** – Introdução da *webquest* elaborada pelo grupo "A".

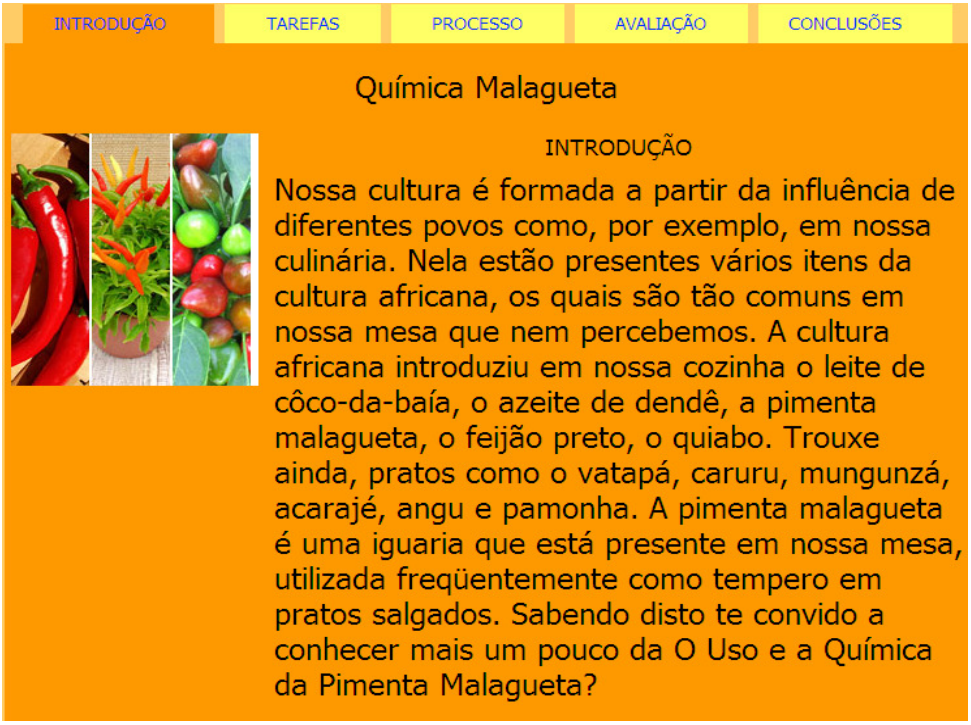



**Figura 12–** Introdução da *webquest* apresentada pelo grupo "B".

**Figura 13 –** Introdução da *webquest* construída pelo grupo "D".

**Figura 14 –** Introdução apresentada pelo grupo "E".

Os textos apresentados nos componentes mostrados nas figuras acima fazem um convite ao aluno para explorar a *webquest*. Porém se observa certa limitação em termos de relação com a Química.

Quando analisamos a obra de Abar e Barbosa (2008), percebe-se a origem desse padrão seguido pelos grupos, pois os exemplos apresentados no livro utilizam o termo convite para os alunos investigarem determinado assunto, limitando-se a imitação e não a criação de novos dispositivos motivadores.

Uma preocupação constante durante essa confecção refere-se às ilustrações utilizadas. Os alunos discutiam a questão de imagens pejorativas, que mostrassem os afrodescendentes em situação de desmerecimento, ou de maus tratos, que remetessem à situação de escravidão.

Alguns grupos não conseguiram elaborar um texto introdutório que atendesse às características de uma *webquest* de qualidade. A figura seguinte mostra a *webquest* elaborada pelo grupo "C", cujos componentes não pertenciam ao grupo de estudos. Observamos que ela apresenta o assunto, enfatizando a origem da maconha na América do Sul, mas não menciona o estudo da Química.

A figura 15 mostra a tela da introdução elaborada pelo grupo "C", enquanto a figura 16 apresenta o mesmo componente elaborado pelo grupo "G", trabalhos que não conseguiram evidenciar a relação entre o ensino de Química e a lei 10.639/03.

**Figura 15 –** Introdução da *webquest* elaborada pelo grupo "C".

**Figura 16 –** Introdução apresentada pelo grupo "G".

Na tela inicial das *webquests* elaboradas pelos grupos "C" e "G", não se percebe relação entre o tema apresentado e os conteúdos químicos. Não é possível identificar que se trata de um recurso a ser utilizado em aulas de Química. O mesmo se estendeu ao conteúdo das tarefas elaboradas pelo grupo "C", que não abordam em nenhuma das atividades o envolvimento de conceitos voltados a qualquer área da Química.

A figura a seguir mostra as tarefas solicitadas na *webquest* elaborada pelo grupo "C".

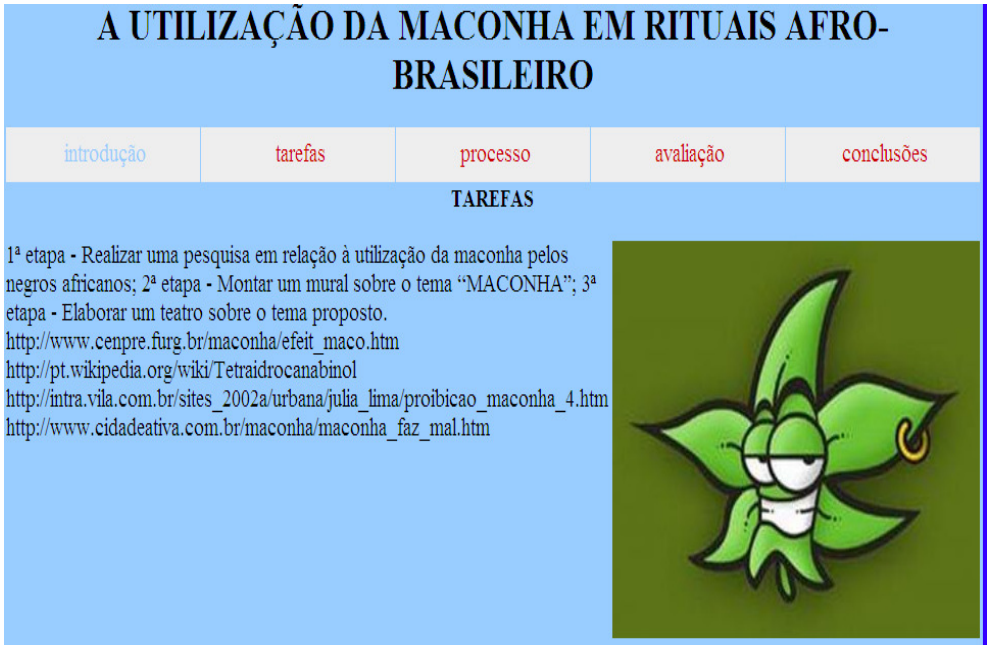



**Figura 17 –** Tarefas da *webquest* apresentada pelo grupo "C".

No conteúdo das atividades solicitadas, não há referência aos conceitos de Química, logo, podemos inferir que este grupo não compreendeu os objetivos do trabalho a ser desenvolvido, apesar do acompanhamento e das orientações da professora orientadora. As tarefas solicitadas não requerem construção, não estimulam a criatividade do aluno, e ainda são vagas, não atribuem diretrizes aos alunos. As telas das tarefas de todos os grupos podem ser observadas no anexo 4 deste trabalho.

Há de se ressaltar que os componentes desse grupo não participaram ativamente das discussões em sala de aula. E, sempre que questionados sobre a apresentação do trabalho, afirmavam que estavam realizando o trabalho, que não tinham o material em mãos para correção, mas que no final conseguiriam alcançar os objetivos propostos. No entanto, não foi isso que aconteceu, pois os alunos não cumpriram com as etapas necessárias e o resultado final ficou aquém do desejado. Não foram seguidas as instruções para a apresentação e publicação, comprometendo o resultado final.

Os componentes do grupo "C" apresentaram dificuldades em todas as etapas, desde as leituras e compreensão dos textos até a publicação do mesmo, que não foi realizada conforme solicitado. Talvez as dificuldades tenham se configurado por não participarem do grupo de estudos e pela pouca iniciativa em relação à busca de apoio ou orientação.

O grupo "G" conseguiu inserir uma atividade interessante na tarefa, apesar de não alcançar os objetivos estabelecidos para a introdução, foi criativo para a tarefa, e nesta apresentou uma referência mínima aos conceitos de Química relacionados ao tema abordado, mesmo não especificando, objetivamente, as informações que os alunos deveriam buscar. A figura a seguir mostra a tarefa elaborada por eles.

**Figura 18 –** Tarefa apresentada pelo grupo "G".

Esses resultados são atribuídos ao fato de pouca interação entre os componentes do grupo e a professora, uma vez que não apresentavam dúvidas referentes aos passos a serem desenvolvidos em cada encontro. Sempre que eram questionados, justificavam-se dizendo que tinham pouco tempo para se dedicar ao trabalho, mas que estavam tentando desenvolver conforme solicitado.

O trabalho que mais se destacou foi elaborado pelo grupo "F", composto por alunos que atuaram ativamente tanto no grupo de estudos quanto nas aulas de estágio em que o trabalho era discutido. Os componentes intervinham, tiravam dúvidas, apresentavam materiais para a análise, buscaram uma forma diferente de publicar o trabalho: construíram um site.

Pode-se inferir que o grupo conseguiu mostrar a criatividade, a autonomia e o senso crítico necessário ao pesquisador, conseguiram construir um material rico, interessante a quem for desenvolvê-lo.

A figura a seguir apresenta a introdução elaborada pelo grupo.

**Figura 19 –** Introdução apresentada no site construído pelo grupo "F".

Na figura, fica evidente a motivação para que os alunos se envolvam no projeto. Há uma abordagem do tema, com posterior foco na Química Orgânica. O resultado alcançado pelo grupo decorre do envolvimento e da dedicação do mesmo em confeccionar um trabalho que satisfaça aos critérios estabelecidos.

Os componentes desse grupo começaram a trabalhar desde a apresentação da proposta, enviando o trabalho para correção, várias vezes durante o semestre. Foi um grupo que interagiu bem entre si, e com os demais grupos, oferecendo suporte e materiais para fundamentação.

Mesmo com as dificuldades, todos os grupos elaboraram seu material, alguns com mais facilidade, outros nem tanto. Para realizar o fechamento da atividade, os grupos deveriam apresentar seu produto aos colegas.

As *webquests* desenvolvidas foram apresentadas ao final do semestre, utilizando o software *Microsoft Power Point*®. Na oportunidade, foram verificados estrutura e conteúdo abordado no trabalho. Durante essa etapa, foram tecidas críticas e sugestões ao trabalho elaborado como forma de promover a aprendizagem e corrigir as falhas.

Essa avaliação foi realizada em conjunto, todos os grupos acabaram por opinar e emitir pareceres em relação ao conteúdo que foi apresentado. Foram apontadas a questão da ausência da Química, em alguns trabalhos, e a necessidade de se acostumar a trabalhar sozinhos, construindo materiais a serem utilizados por eles quando estiverem atuando nas escolas.

O grupo G não conseguiu utilizar a opção de *printscreen* da tela, então montaram a apresentação diretamente no *Microsoft Powerpoint*® e ainda reconheceram não terem se dedicado com afinco ao desenvolvimento do trabalho. Afirmaram, porém, que gostariam de ter aproveitado melhor a oportunidade, já que pretendem seguir a carreira de docente e este é um recurso com grande potencial pedagógico. Propôs-se uma discussão, entre os componentes de cada grupo, relatando as dificuldades e realizando uma reflexão sobre o trabalho, possibilitando a socialização e construção do conhecimento de forma colaborativa e participativa.

Na formação do aluno-professor investigador, deve-se enfatizar o papel das interações sociais e o diálogo entre os envolvidos no processo de aprendizagem e construção do conhecimento. Para André (1997), o trabalho e o convívio com o outro faz parte do desenvolvimento social do indivíduo e, além, de somar-se o aprender a escutar o colega e a se fazer ouvir por meio de bons argumentos, expressão de ideias e opiniões próprias e acolhida de pensamentos e opiniões divergentes.

Salientamos mais uma vez que o conteúdo das *webquests* não integra o objeto de investigação do presente trabalho, assim não foi realizada uma análise profunda do seu conteúdo. Mas a quem possa interessar conhecer o conteúdo mais detalhado de cada um dos trabalhos elaborados, eles se encontram à disposição nos sites em que foram hospedados.

A tabela 03 apresenta o endereço eletrônico de seis dos trabalhos produzidos, ficando ausente o correspondente ao grupo G, que não realizou a publicação.

**Tabela 03 –** Temas e localização das *Webquest* produzidas por cada grupo.

| GRUPO | TEMA | ENDEREÇO ELETRONICO |
|---|---|---|
| **A** | Química e Gastronomia Afro-brasileira | http://www.webeducacional.com/php_webquest/webquest/soporte_mondrian_w.php?id_actividad=507&id_pagina=1 |
| **B** | Química Malagueta | http://www.webeducacional.com/php_webquest/webquest/soporte_tabbed_w.php?id_actividad=501&id_pagina=1 |
| **C** | A Utilização da Maconha em Rituais Afro-brasileiros | http://www.webeducacional.com/php_webquest/webquest/soporte_horizontal_w.php?id_actividad=513&id_pagina=1 |
| **D** | A química da Pimenta Malagueta | http://www.webeducacional.com/php_webquest/webquest/soporte_tabbed_w.php?id_actividad=490&id_pagina=1 |
| **E** | A História e a Química da Feijoada | http://www.webeducacional.com/php_webquest/webquest/soporte_tablon_w.php?id_actividad=512&id_pagina=1 |
| | | |
| **F** | A Química do Coco-da-baía | http://sites.google.com/site/aquimicadococodabaia/introduo |

Os trabalhos publicados pelos alunos poderão ser encontrados nos endereços eletrônicos acima, porém vale ressaltar que eles podem ser retirados do site por falta de acesso. Até a finalização desse trabalho os mesmos permaneciam disponíveis para acesso e utilização. Provavelmente, por se tratar de uma temática recente, talvez haja o interesse de professores de outras localidades em utilizar esse material em suas aulas de Química, prolongando assim o tempo de disponibilização no site.

Ao analisar o desenvolvimento do trabalho como estratégia para introduzir o "fazer" pesquisa, é possível considerar que a maioria dos grupos conseguiu alcançar os resultados propostos para seu projeto. A seguir fazemos algumas observações sobre o papel da pesquisa,

tomando por base a concepção de pesquisa defendida na revisão bibliográfica do presente trabalho.

Partimos da concepção de pesquisa como princípio educativo e formador, ou seja, apoiamo-nos na visão de André (1997) que propõe a pesquisa com finalidade didática, como mediadora no processo formativo do professor, diferentemente da pesquisa puramente científica, que deve satisfazer a critérios rigorosos de objetividade, originalidade, validade e de legitimidade perante a comunidade científica.

Para André (1997) a pesquisa com finalidade didática não precisa atender obrigatoriamente aos critérios estabelecidos pela comunidade científica, mas deve atender a outros critérios, propiciando

> o acesso aos conhecimentos científicos: trazer aos professores, consumidores da pesquisa, as novas conquistas no campo específico de conhecimentos. Deve, além disso, levar ao aluno-professor a assumir um papel ativo no seu próprio processo de formação, e mais, a incorporar uma postura investigativa que acompanhe continuamente sua prática profissional. (ANDRÉ, 1997. p. 20)

Embora o trabalho de elaboração das *webquests* não satisfaça aos critérios rigorosos de fazer pesquisa, o processo de construção da mesma segue algumas etapas, que não são estanques, do trabalho investigativo. As etapas seguidas são problematização, a elaboração de hipóteses, a fundamentação teórica sobre a temática, os resultados obtidos confrontados com a base teórica estabelecida, a aplicabilidade da proposta e a divulgação dos seus resultados.

Na produção das *webquests*, a maioria dos alunos se mostrou motivada em divulgar o material produzido e inscreveram seus trabalhos no XVI Encontro Centro-oeste de Debates sobre o Ensino de Química (ECODEQ), realizado em outubro de 2009, na sede da instituição em que a pesquisa se desenvolveu.

A maioria dos trabalhos submetidos foi aprovada e apresentada no evento, sendo reconhecidos e referenciados por professores que trabalham com as questões da etnia e com a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação nas aulas de Química.

Ao finalizar a construção da *webquest*, pôde-se inferir que esse processo desencadeou algumas características da formação pela pesquisa. Segundo Galiazzi (2003) e Demo (2002) o educar pela pesquisa deve ser visto, compreendido e exercitado como recurso para a construção de conhecimento, por meio de questionamentos reconstrutivos, que envolve também o saber procurar materiais, interpretar e elaborar argumentos próprios, aprender a aprender, a prática da escrita e da elaboração, capacidade de argumentação e autonomia.

Compreendemos que o trabalho de construção das *webquests* favoreceu o desenvolvimento de algumas dessas capacidades. Para obter a fundamentação sobre o tema a ser explorado na *webquest* os alunos necessitaram buscar material, ler e interpretar, reelaborar e confrontar conceitos e argumentar com o grupo, e ainda a busca pela validação do trabalho por meio da divulgação para a comunidade acadêmica.

Alguns aspectos dificultaram o processo de fazer pesquisa nesse curso de formação inicial de professores de Química. Entre eles destacam-se a dependência em relação aos modelos apresentados no material sugerido como apoio; dificuldades para a leitura crítica dos textos; pouco tempo disponível para estudos e aprofundamentos sobre o tema estudado, devido a sobrecarga de atividades.

Entende-se que os grupos que não conseguiram alcançar os objetivos propostos para a construção da *webquest* não acompanharam o cronograma de trabalho, deixando acumular atividades para a etapa final, assim dispuseram de um tempo escasso para se dedicar à preparação do material e estudos exigidos na proposta de elaboração da *webquest*. Assim o trabalho com a pesquisa ficou comprometido.

Nesse sentido, Galiazzi (2003) aponta que nos trabalhos com a pesquisa há divergências na aprendizagem, pois as pessoas não apresentam as mesmas aprendizagens, devido à limitação em termos de teorias sobre os procedimentos adequados ao alcance do sucesso, entre eles podemos citar a dedicação ao trabalho, as habilidades relacionadas ao perguntar, escrever, ler, argumentar, dialogar com os autores e com o professor. Portanto é esperado que nem todos os grupos tivessem um bom resultado diante dos objetivos propostos para a elaboração da *webquest* e a construção do saber pelos próprios acadêmicos.

## 4.3 Finalizando o trabalho: avaliação do processo pelos elaboradores da *webquest*

A etapa final dessa investigação se constituiu na aplicação do segundo questionário, para avaliar o desenvolvimento da atividade de construção da *webquest*. Tal questionário versava sobre as necessidades formativas requeridas na elaboração da *webquest*; os procedimentos iniciais para a atividade requerida; os materiais utilizados; as dificuldades enfrentadas; a condução do trabalho pelo grupo; as contribuições para a formação acadêmica e ainda oportunidade para críticas.

No tocante às necessidades formativas todos os alunos citaram a importância de pesquisar sobre o tema e sobre a lei 10.639/03 enfatizando a relevância da fundamentação sobre o assunto antes de qualquer atitude em relação à elaboração do material.

> *Tivemos que passar a entender a Lei 10.639/2003 que torna obrigatório o ensino de História e Cultura Afro-brasileira na educação básica e então desenvolvê-la por meio de uma webquest abordando conteúdos químicos. Depois tivemos que conhecer melhor o que seria produzir uma webquest e para qual finalidade estaríamos realizando ela, depois desta conscientização pesquisamos sobre o tema que gostaríamos de trabalhar e então encaixar com as modalidades do software* (aluna "D3").

A aluna "D3" aponta que é preciso conhecer tudo sobre o trabalho a ser desenvolvido, para traçar as diretrizes. Essa atitude favorece a construção do conhecimento de forma autônoma e crítica, ou seja, aprendendo a aprender.

Foi solicitado aos acadêmicos que descrevessem os materiais utilizados para essa fundamentação, em que tipo de material foi realizado o levantamento bibliográfico necessário à elaboração da *webquest*. Como resposta obteve-se, primordialmente, sites da internet, revistas eletrônicas, artigos sobre o assunto apresentado na *webquest*, utilizando basicamente as fontes fornecidas pela professora orientadora e a internet como forma de acesso a esses materiais. A maioria desses sites e páginas consultadas vieram compor os recursos das *webquest* elaboradas, os mesmos foram agrupados e visualizados na tabela 3, apresentada anteriormente. Mas vale lembrar que algumas fontes não compuseram os recursos da *webquest*, por se tratar de material utilizado para estudo do grupo.

Além dos endereços apontados pelos acadêmicos, os grupos "F" e "G" indicaram os livros de Fonseca (2001) e ainda, Mortimer e Machado (2002), respectivamente. Os futuros professores realizaram a busca de conhecimento referente ao tema a ser abordado na *webquest* e aos conceitos de Química. Há de se ressaltar ainda, a relevância do conhecimento específico para seleção e elaboração das atividades a serem solicitadas no item tarefas da *webquest*.

Segundo Souza Jr. e Calixto (2006, p. 125) "o domínio do conhecimento da própria disciplina é algo indispensável e que a internet amplifica essa necessidade tanto pelo volume de informações quanto pela ocorrência de informações falsas ou distorcidas na rede". Os autores defendem ainda que a elaboração e o uso da *webquest* não requerem apenas um

conhecimento maior do professor, mas que o mesmo deve observar as habilidades cognitivas a serem mobilizadas pelos alunos que irão desenvolver as tarefas solicitadas.

Na fundamentação teórica houve momentos em que os grupos perceberam discrepância entre duas fontes sobre o mesmo assunto. Assim foi sugerido que observassem a origem essas informações e consultassem uma terceira referência, que pudesse resolver essa questão.

No tocante às dificuldades encontradas pelos futuros professores no desenvolvimento do trabalho. O grupo "F" afirmou ser a falta de material relacionando a Química e a Lei 10.639/03, pois eles tiveram que criar seu próprio material, sem ter uma referência ou modelo para se apoiar.

Os grupos "C" e "G" alegaram ter encontrado muita dificuldade por não ter participado do grupo de pesquisa, afirmaram que apenas os momentos dedicados às dúvidas durante as aulas de estágio não foram suficientes para orientá-los. Por outro lado, percebeu-se uma falta de motivação e envolvimento dos componentes desses grupos.

Nesse sentido, André (2006, p.126) aponta como condições para o sucesso do trabalho com pesquisa, "que os alunos estejam intensamente envolvidos, motivados, interessados nas questões a serem investigadas". Assim, pode-se prever que o fato de não estarem totalmente envolvidos no projeto tenha levado a essa avaliação do grupo.

Todos os grupos, com exceção do grupo "F", apontaram dificuldades para publicação das *webquests*. O site em que se cadastraram dificultou o acesso e a opção encontrada para sanar esse problema e acarreou outros, como: formatação da página, tipo de fonte e espaçamento entre linhas.

O grupo "F" apontou como dificuldade a elaboração do conteúdo de cada componente da *webquest*, de forma que os alunos se interessassem e se envolvessem na resolução da mesma. Veja a seguir a fala de um dos componentes desse grupo.

> *não houve dificuldade com relação ao formato da mesma, em como esquematizá-la. Na minha opinião, o que houve no nosso grupo foi uma preocupação em tornar cada etapa interessante, clara o suficiente, educativa, para o aluno que estivesse lendo, já que ele desenvolveria todo o trabalho partindo das informações e direcionamentos propostos na webquest... então acho que talvez posso citar como dificuldade, a necessidade de fazer tudo isso de forma sucinta, sem delongas, mas ao mesmo tempo com todas as informações necessárias...*(aluna "F8").

A preocupação com o conteúdo da *webquest* foi positiva, pois levou o grupo a se dedicar intensamente à busca de informações e superar os obstáculos que se apresentaram, construindo assim um bom trabalho.

Ainda sobre as dificuldades, os grupos “B”, “C”, “E” e “F” alegaram que a tarefa mais difícil do trabalho foi relacionar conceitos de Química com a História e Cultura Afro-brasileiras e Africanas, pois tinham receio de que os estudantes não compreendessem a proposta da *webquest*. Achar a linguagem adequada, que tornasse a leitura clara e sucinta, de forma que os objetivos do trabalho ficassem evidentes, constituiu-se em um obstáculo no momento da delimitação do tema a ser abordado na *webquest*.

Quanto aos aspectos positivos, todos os grupos foram unânimes na resposta: publicação dos trabalhos e saber que os mesmos passaram a compor as poucas fontes sobre a relação da abordagem da cultura afro-brasileira nas aulas de Química. E, ainda, salientaram que iriam submeter os resultados desse trabalho a um evento regional que ocorreria no final do ano de 2009, na instituição.

Em relação às aprendizagens os grupos “A”, “B”, “F” e “G” citaram o desafio de propor uma atividade interdisciplinar. Os grupos “B” e “E” listaram a aprendizagem de conceitos de Química relacionados ao tema abordado na *webquest* e os conhecimentos adquiridos sobre a cultura e a história africana.

Já os grupos “C” e “F” afirmaram que aprenderam a buscar meios de tornar as aulas mais atrativas, utilizando recursos da informática, no caso a internet. O grupo “F” relacionou o uso da internet como recurso pedagógico e ainda abordou a questão da pesquisa como meio de construção do conhecimento.

> *“Aprendi a importância de estar sempre pesquisando, porque além de você proporcionar ao aluno aulas mais interessantes, você mesmo aprende coisas novas, se atualiza, se motiva. O uso da internet também se mostrou algo bastante importante, pois esse é um recurso presente no dia a dia do aluno constantemente, sem no entanto estar voltado para o aprendizado, na grande maioria das vezes, essa é então uma forma de mostrar ao aluno o quão interessante e diferente pode ser a realização desse tipo de atividade,( a internet como meio de aprender, estudar), que proporciona a autonomia do aluno e muda o tradicionalismo da sala de aula."*(aluna “F8”).

A aluna “F8” aborda pontos interessantes em sua fala, observa-se uma ênfase no papel formador da pesquisa, tanto para o professor quanto para o aluno. Fica evidente a oportunidade de aprendizagem oferecida pela internet, quando o estudante não se restringe ao simples “navegar”, mas que ele construa conhecimento a partir das inúmeras informações disponíveis na rede. Mas não se pode deixar de mencionar que o professor deve orientar esse aluno para que ele consiga “filtrar” as informações e criticá-las, para posteriormente se posicionar em relação ao assunto.

Em relação à tomada de decisões para a execução do projeto, todos os acadêmicos afirmaram tomá-las em grupo, pois assim haveria a possibilidade de reflexões e questionamentos entre os componentes, na busca da melhor forma de abordagem do tema.

Na atividade em grupo o conhecimento é construído coletivamente. No entanto, apenas os grupos “B” e “D” afirmaram ter buscado alguns artigos com os colegas de outros grupos. O grupo “G” explicitou que não recorreu aos colegas da turma, mas a uma acadêmica do curso de História que forneceu material e referências sobre a história e a cultura africanas.

Durante o desenvolvimento das atividades, tanto em sala de aula, quanto no grupo de pesquisa, não foi vetada a possibilidade de troca de informações entre os grupos, mas os próprios alunos não apresentaram tal interesse. Limitaram-se às discussões e interação somente entre os integrantes do grupo, e aos momentos de socialização do desenrolar do trabalho. Supõe-se que se essa interação ocorresse, as dificuldades poderiam ser amenizadas ou contornadas de forma mais simples e a qualidade do trabalho fosse maior.

No tocante às contribuições os grupos “A”, “B” e “E” apontaram a possibilidade de aprofundar seus conhecimentos sobre o uso do computador nas aulas de Química e ainda sobre a abordagem da história e cultura da África, valorização e da influência da raça negra na constituição do povo brasileiro, bem como seus costumes.

O grupo “F” abordou a questão da continuidade da formação, por meio de recursos da internet.

> “*A capacidade e habilidade de completar a nossa formação com uma aprendizagem de uma nova ferramenta que tanto pode contribuir para o ensino, isso se utilizada corretamente*.” (aluna “F6”)

O depoimento da aluna “F6” mostra a preocupação com a formação continuada, associando os recursos da informática como aliada nesse processo. O formar pela pesquisa

incentiva essa atitude, de busca de conhecimento, de aprendizagem constante em qualquer ambiente, inclusive após a graduação. Diante do resultado obtido pelo grupo "F", esses alunos não apresentarão dificuldade em atuar de forma autônoma e emancipada diante da docência, sendo capazes de buscar os meios para superar os possíveis obstáculos da atuação em sala de aula.

Um dos depoentes indicia que o trabalho de pesquisa possibilita a atualização e a elaboração do conhecimento de forma interdisciplinar e contextualizada.

> *"acho que tudo o que já foi dito anteriormente sobre a importância da pesquisa, de se atualizar, descobrir coisas novas... mais um trabalho que contribui para o bom relacionamento de grupo... ah, ia esquecendo algo importantíssimo que não comentei na pergunta das dificuldades... é a união do tema escolhido com os conceitos químicos... encaixar o tema social, o assunto interdisciplinar.... acho que saber trabalhar isso é essencial para a formação profissional, saber trabalhar a interdisciplinaridade, o cotidiano na sala de aula de forma interessante e sem imposição. A pesquisa possibilitou isso"*. (Aluna "F8")

Sabe-se que os documentos legais sobre a educação orientam para o desenvolvimento de atividades interdisciplinares e contextualizadas no ensino médio. Assim, a aluna lembra que o trabalho com a pesquisa possibilitou o atendimento a essa proposta, uma vez que traz temas do cotidiano das pessoas, envolvendo conceitos de diversas disciplinas do currículo escolar. Segundo a visão da aluna, podemos afirmar, de modo simples, que o professor pesquisador apresentará maior facilidade em promover um trabalho interdisciplinar e contextualizado.

Os licenciandos reconheceram que o desenvolvimento da *webquest* se constituiu em uma atividade de pesquisa, pois envolveu busca de informações e execução de etapas organizadas para alcançar um objetivo ou um resultado. Todavia, fazem distinção daquela pesquisa executada em universidades, que envolvem um período de tempo maior, análises complexas de situações e o manuseio de equipamentos sofisticados.

> *A proposta de se trabalhar a já mencionada lei voltada à Química mostrou-se bastante positiva, pois evidenciou que esta pode ser aplicada em qualquer disciplina, inclusive a Química, que inicialmente causa certa apreensão. Porém, esta disciplina é*

*muita rica e pode abordar diferentes pontos da cultura afro-brasileira. O uso da informática, com a webquest e o site, estimulou a pesquisa e o pensamento crítico nos acadêmicos.* (aluna "D3").

Não há dúvida de que a aluna "D3" reconhece as relações da Química com a vida, em seus diferentes aspectos. Essa visão da amplitude dessa Ciência favoreceu o trabalho deste grupo, que não encontrou grandes dificuldades em estabelecer os laços entre a lei 10.639/03 e os conceitos de Química. Além desse posicionamento, ela ainda enfatiza que a informática e a construção da *webquest* favoreceram a pesquisa, pois fez com que os licenciandos trabalhassem de forma autônoma, crítica e ativamente na busca do saber, a partir das informações oferecidas na internet, livrando-se, mesmo que parcialmente, do hábito do copiar/colar.

No tocante a sugestões e críticas ao trabalho desenvolvido, os grupos "A", "C" e "E" apresentaram como crítica positiva o fato de aprenderem a utilizar uma metodologia mais atrativa que possibilita a aprendizagem mais significativa e que desperta o interesse dos alunos.

O grupo "A" manifestou que a sugestão de utilização do *phpwebquest* como construtor da *webquest* não foi satisfatória. Porém, o grupo não reconheceu que foi atribuída a eles a liberdade para buscarem outros meios, prenderam-se ao que foi sugerido, faltando iniciativa e autonomia pela busca do novo.

O grupo "B" criticou o número de orientações durante a pesquisa, revelou que gostariam de ter recebido mais orientações. Ressaltaram, ainda, a importância do domínio do conteúdo, para saber como apresentar e relacionar os conceitos de Química com o tema a ser trabalhado. O conteúdo específico se constitui em uma dificuldade significativa para os componentes desse grupo, ao delimitar o conteúdo químico a ser abordado na *webquest.*

Os grupos "D" e "F" explicitaram que gostariam de propor a atividade para uma classe de Química do Ensino Médio, para se certificarem de que os alunos conseguiriam resolver as tarefas solicitadas e compreender todo o conteúdo apresentado na *webquest*.

O grupo "D" retomou a questão da dificuldade em encontrar material sobre a aplicação da Lei 10.639/03 no ensino de Química, justificando que não encontraram referência nessa área, não tiveram um modelo a seguir.

*Este trabalho foi um grande desafio a todos os grupos devido a não ser encontrado tanto material com este tema, assim cada grupo teve que criar seu próprio trabalho com seus conhecimentos e capacidades, ou seja ser pesquisador, refletir sobre cada ação no trabalho, visto que Webquest voltada a Química da cultura afro não é tão conhecida assim.*(aluna "D3")

O grupo investigado sugere a *webquest* como uma via para desenvolver uma proposta de ensino diferenciada da tradicional.

*Portanto, esses recursos podem e devem ser utilizados com os alunos do ensino médio, visando os mesmos resultados. Ambos podem despertar nos alunos o interesse pelo desenvolvimento das atividades escolares, a percepção de que a Química não é restrita a fórmulas e equações e conhecer, de forma sutil, sem imposição, o legado africano.* (aluna "F8")

A depoente retoma a questão da aplicabilidade da *webquest* aos alunos da Educação Básica. Acredita-se que os licenciandos viram nessa etapa a confirmação de que o trabalho ficou satisfatório, com potencial didático. Outro ponto ressaltado é a questão dos conceitos químicos, trabalhar com contextos. A aluna "F8" lembra que o professor com características de pesquisador atua de forma diferenciada e acaba por alterar o papel do aluno, motivando-o por meio da desmistificação da Química, compreendendo sua relação com outros campos do saber, bem como sua presença nos hábitos e na história das pessoas.

Os resultados sugerem que os futuros professores reconhecem a potencialidade do trabalho para aplicação no Ensino Médio, independentemente de terem conseguido relacionar os conceitos de Química e a abordagem étnico-racial. Em seus depoimentos não relacionaram as dificuldades em relação à leitura e interpretação dos textos, nem a cobrança constante em busca de materiais a serem utilizados como padrão. Fato observado em quase todos os encontros, evidenciando a dependência aos modelos pré-estabelecidos tão comuns na maioria dos trabalhos solicitados a eles.

# CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta investigação insere-se no movimento de formação do professor pesquisador apoiada na ideia de pesquisa como produção de conhecimento e, nessa dinâmica, incluem-se as atividades docentes, entre elas o planejamento de atividades de aprendizagem.

Nessa perspectiva e no intuito de investigar e analisar os limites e possibilidades formativas da *webquest* para introduzir a pesquisa na formação docente em Química, vislumbramos a potencialidade da circunscrição de atividades de pesquisa em disciplinas relacionadas ao ensino de Química - Práticas de Ensino, Metodologia de Ensino, entre outras que compõem o rol de disciplinas pedagógicas e integradoras - e de desenvolvimento de habilidades de pesquisa tais como, captar informações, atenção, formular questões, registrar e discutir, formular hipóteses, descrever e discutir, redigir, comunicar-se e trabalhar em equipe.(ANDRÉ, 1997).

De maneira geral, os sujeitos da pesquisa podem ser descritos como futuros professores de Química, jovens que têm acesso à internet utilizando-a como uma fonte de informações para a confecção de trabalhos solicitados pelos professores, entendidos como "trabalho de pesquisa". A maioria não trabalha como docente e desconhecem a Lei 10.639/03 e a *webquest*, porém reconhecem que é possível articular conceitos de Química e a aplicação da referida lei por meio de atividades interdisciplinares.

Ao iniciarmos este estudo partimos do pressuposto de que a elaboração da *webquest* poderia influenciar de forma positiva a formação em pesquisa, permitindo ao futuro professor antecipar problemas, sugerir e discutir alternativas que colaborem na ação docente. Apoiamo-nos em Gouvea (2006), Abar e Barbosa (2008), dentre outros, quando afirmam que no desenvolvimento de uma *webquest*, os futuros professores mobilizam habilidades para investigar, pesquisar, discutir e organizar informações conseguidas na internet. Podemos inferir que tal pressuposto se confirma ao encerramento desse estudo, uma vez que a construção da *webquest* possibilita aos futuros professores se adaptarem ou se prepararem para atuar em uma escola caracterizada por Fukuda (2004, p.23) como "espaço de mediação entre os estudantes e a multiplicidade de mensagens de todos os tipos em que estão imersos."

Nessa perspectiva, entendemos que a formação pela pesquisa não é desenvolvida em apenas uma situação de formação, o professor para se constituir pesquisador deve estar inserido em diferentes situações que a promovam. Para Jamati (1992) *apud* Lüdke (1995, p.

113) “será sobretudo pela participação em trabalhos de pesquisa que o aprendiz irá consolidando sua formação como pesquisador”.

Assim, destacamos, no caminhar da investigação, o papel do aluno e do professor na construção dos saberes, bem como as interações sociais. Corroboramos com André (2006) quando aponta que o professor orientador tem um papel de destaque, pois direciona todo o processo, desde o planejamento, supervisão até a avaliação. Já o aluno deve ter uma participação ativa durante o próprio processo de formação. No caso dessa investigação, podemos inferir que este foi um fator significativo na elaboração adequada da *webquest*.

Foi possível associar a qualidade da atividade desenvolvida pelos grupos e a participação nas leituras, discussões e reflexões sobre a temática envolvida. Quando se propõe esse tipo de trabalho é fundamental que haja motivação, envolvimento, interesse nas questões a serem investigadas por parte dos alunos e que o professor se vista em outra roupagem, assumindo essa nova postura diante do processo de ensino-aprendizagem. (GALIAZZI, 2003).

No tocante as limitações para a implementação de atividades investigativas, foram de diferentes ordens, entre elas podemos citar: tempo disponível dos alunos para a realização da atividade era restrito (curso noturno e trabalho durante o dia); ruptura com os procedimentos tradicionais de pesquisa (recorta e cola), sobrecarga de atividades das diversas disciplinas, inclusive pela elaboração do trabalho de conclusão de curso e dificuldade em lidar com a elaboração própria e a (re)construção do conhecimento, características do trabalho com a pesquisa.

Podemos destacar, ainda, a resistência em buscar apoio junto à orientadora como outra dessas limitações. Mesmo após os estudos e reflexões sobre o processo de investigação e a importância do orientador, dois grupos se mantiveram ausentes das discussões e trabalharam isolados, sem apresentar dúvidas ou questionamentos. Pressupõe-se que essa limitação decorra da dificuldade em compreender a essência da proposta e da resistência às mudanças, uma vez que se postar diante do professor, passivamente, é mais cômodo que atuar ativamente na sua aprendizagem, como aponta Galiazzi (2003).

Percebemos no relato dos acadêmicos que os mesmos reconhecem o potencial pedagógico da *webquest* para as aulas de Química e que sua elaboração promoveu o exercício da construção de material didático, aproximando o ambiente escolar à realidade de nossos licenciandos.

A construção de *webquests* sugere algumas das possibilidades de seu uso como atividade de aprendizagem. Entre elas, podemos citar, o uso das tecnologias da informação e

comunicação como um motivador do trabalho, tornando-o envolvente e atrativo tanto para o elaborador como para quem utiliza o material produzido, no caso a *webquest*.

As *webquests* construídas pelos alunos podem servir de modelo a outros professores que se interessem pela temática abordada; por se tratar de um tema atual e pouco abordado nos meios acadêmicos, o trabalho realizado desencadeou uma busca mais aprofundada pelo conhecimento entre alguns grupos, possibilitando novas pesquisas.

Não desejamos ser pretensiosos afirmando que essa proposta vem como a "salvação da educação", porém corroboramos com Silva (2005, p.124) quando "entendemos que as possibilidades de melhorias da educação, por intermédio da inclusão de novas tecnologias, existem e devem ser aproveitadas da melhor maneira possível." Assim como a introdução da pesquisa na formação docente tem sido apontada como uma dessas possibilidades.

Podemos inferir, após o estudo, que partimos de concepções de pesquisa ligada a consultas a fontes de informação e sua reprodução ou cópia, para uma situação de elaboração a partir dessas informações. Demo (2002) aponta a necessidade de aprender pela elaboração própria, pela construção e elaboração em detrimento da passividade do escutar, imitar, copiar e reproduzir. Mas ainda nos questionamos: qual o alcance real dessa prática na formação inicial do professor? Quais os reflexos dessa formação na educação básica, na ação docente desse professor?

Assim, esta investigação abre outras possibilidades para continuidade dessa proposta.

Finalizamos este estudo citando Signorini (2006), uma vez que não foi/é possível esgotá-lo "porque, no contexto institucional, as divergências conceituais são visíveis apresentando-se também posições opostas, e isso suscita um amplo debate e o aprofundamento do estudo". (SIGNORINI, 2006, p.10).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


ABAR, Celina Aparecida Almeida Pereira; BARBOSA, Lisbete Madsen. **Webquest:** um desafio para o professor! São Paulo: Avercamp, 2008.

ANDRÉ, Marli Elisa Dalmázio Afonso de. O papel mediador da pesquisa no ensino de didática. In: ANDRÉ, Marli Elisa Dalmázio Afonso de; OLIVEIRA, Maria Rita Neto Sales (org.). **Alternativas no Ensino de Didática**. 3ª ed. Campinas, SP: Papirus, 1997. (Série Prática Pedagógica).

_____. Ensinar a Pesquisar: como e para quê?, In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). **Lições de Didática.** Campinas, SP: Papirus, 2006. p. 123-134. (Coleção Magistério: formação e trabalho pedagógico).

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70. 1977.

BARROS, Gilian Cristina. **Webquest**: metodologia que ultrapassa os limites do ciberespaço. 2005. Disponível em http://www.iep.uminho.pt/tce2ecc/pdfs/webquestgiliancris.pdf acesso em 18/05/2009.

BRASIL. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa o Brasil**. Brasília, DF, 9 jan. 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.639.htm>.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. **Conselho Nacional de Educação.** Brasilia. Out, 2004. Disponível em http://www.publicacoes.inep.gov.br/arquivos/%7B2A0A514E-6C2A-4657-862F-CD4840586714%7D_AFRO-BRASILEIRA.pdf

BISOL, Claudia Alquati. Ciberespaço: terceiro elemento na relação ensinante-aprendende. IN: VALENTINI, Carla Beatriz; SOARES, Eliane Maria do Sacramento. **Aprendizagem em ambientes virtuais**: compartilhando ideias e construindo cenários. Caxias do Sul, RS: Educs, 2005.

CHIZZOTTI, Antônio. Metodologia do Ensino Superior: o ensino com pesquisa. In: CASTANHO, Sérgio; CASTANHO, Maria Eugênia (orgs.). **Temas e Textos em Metodologia do Ensino Superior**. Campinas, SP: Papirus, 2001. (Coleção Magistério: formação e trabalho pedagógico)

COSTA, Carlos Henrique de Jesus. **Uso de Novas Tecnologias na Educação Matemática:** o professor e a webquest. 2006. 131f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul, UNICSUL, 2006.

COUTO, Manuel Sousa. **A eficácia da WebQuest no tema "Nós e o Universo" usando uma metodologia numa perspectiva CTS:** um estudo de caso com alunos do 8º ano de escolaridade. 2004. 175f. Dissertação (Mestrado em Física) – Universidade do Minho, Portugal, 2004.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa.** 6ª ed. Campinas: Autores Associados, 1996.

_____. **Pesquisa:** princípio científico e educativo. 9ª ed. São Paulo: Cortez, 2002. (Biblioteca da Educação. Série 1. Escola; v.14)

_____. **Educar pela pesquisa.** 7ª ed. Campinas: Autores Associados, 2003.

DODGE, Bernie. **Distance Learning on the World Wide Web**. 1995. Disponível em http://edweb.sdsu.edu/people/bdodge/ctptg/ctptg.html acesso em 06/05/2009 às 09:36.

ECHEVERRIA, Agustina Rosa, et al. A pesquisa na formação inicial de professores de Química: abordando o tema drogas no ensino médio. **Química Nova na Escola.** N° 24, Novembro, 2006

FELIPE, Delton Aparecido; TERUYO, Tereza Kazuko. Ensino de História Cultura Afro-brasileira e Africana na Educação Básica: desafios e possibilidades. In: I ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO, XIII SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM: "Infância e Práticas Educativas". Arq Mudi. 2007;11(Supl.2).

FONSECA, Martha Reis Marques. **Completamente Química:** Química orgânica. São Paulo: FTD, 2001. (Coleção completamente química, ciências, tecnologia e sociedade).

FUKUDA, Tereza Tioko Saito. **WebQuest:** uma proposta de aprendizagem cooperativa. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual de São Paulo, UNICAMP, 2004.

GALIAZZI; Maria do Carmo, et al. Objetivo das atividades experimentais no ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de Ciências. **Ciência e Educação.** v.07, n.2, p. 249-263, 2001.

GALIAZZI; Maria do Carmo; MORAES, Roque. Educação pela Pesquisa como Modo, Tempo e Espaço. **Ciência e Educação**, v. 8, n. 2, p. 237-252, 2002.

GALIAZZI, Maria do Carmo. Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003. (Coleção Educação em Química).

GOUVEA, Simone Aparecida Silva. **Novos Caminhos para o Ensino e Aprendizagem de Matemática Financeira:** construção e aplicação de Webquest. 2006. 175f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, UNESP, 2006.

INSTITUTO LUTERANO DE ENSINO SUPERIOR. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Química**. 2008.

LISITA, V.; ROSA, D; LIPOVETSKY, N. Formação de professores e pesquisa: uma relação possível? In: ANDRÉ, M. (Org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas: Papirus, 2001. p. 107-128.

LOUZADA, Natália do Carmo; ILHOA, Clarice Adjuto. Apontamentos Preliminares Sobre a Implementação da Lei 10639-2003 em Escolas Públicas da Cidade de Goiânia. 2009. **Revista Plurais,** Jan. 2009, vol. 01, n.05. Disponível em apontamentos_preliminares_sobre_a_implementacao_da_lei_10639-2003_em_escolas_publicas_da_cidade_de_goiania. Acesso em 02/03/2009.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Elisa Dalmázio Afonso de. **Pesquisa em Educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. (Temas básicos de educação e ensino).

LUDKE, Menga. A Pesquisa na Formação do Professor. In: FAZENDA, I. C. A. (org.) **A pesquisa em Educação e as Transformações do Conhecimento**. Campinas: Papirus, 1995. p. 111-120. (Coleção Práxis).

LUZ, Gizeli. **A Formação Inicial de Professores:** contribuições do currículo acerca do professor-pesquisador. 2008. 132f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2008.

MALDANER, Otávio Aloízio. A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de Química. **Química Nova.** V. 22, n.2, 1999.

_____. **A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química:** Professores/Pesquisadores, ed. UNIJUÍ: Ijuí, 2000.

MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andrea Horta. **Química para o ensino médio.** São Paulo: Ed. Scipione, 2002.

NEVES, Telmo Felipe de Sousa. **O efeito relativo de WebQuests curtas e longas no estudo do tema "Importância da água para os seres vivos"**: Um estudo com alunos portugueses do 5.º ano de escolaridade. 2006. 137f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Minho, 2006.

PEREIRA, Júlio Emílio Diniz. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Educação e Sociedade,** v.20, n.68, p.109-125. Dec. 1999.

PEREIRA, Luciana Marques; NUNES, Margarete Fagundes. O estudo da História da África no resgate das origens do povo negro e o desenvolvimento de processos pedagógicos em projetos sociais. **Identidade.** Vol.12. jul-dez, 2007.

PINHEIRO, Juliano Soares. **Aprendizagens de um grupo de futures(as) professores(as) de Química na elaboração de conteúdos pedagógicos digitais:** em face dos caminhos abertos pela lei federal Nº 10.639/03. 2009. 122f. Dissertação (Mestrado em Química) – Universidade Federal de Uberlândia, UFU, 2009.

RAMOS, Marise Nogueira; ADÃO, Jorge Manuel; BARROS, Graciete Maria Nascimento (coord.). **Diversidade na Educação:** reflexões e experiências. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2003.

RISTOFF, Dilvo. **A trajetória da Mulher na Educação Brasileira.** 2006. Disponível em http://www.inep.gov.br/imprensa/entrevistas/trajetoria_mulher.htm acesso em 11/05/2009.

ROCHA, Luciano Roberto; BRITO, Gláucia da Silva. Professor e Internet: a concepção de pesquisa escolar em ambientes informatizados. **Teias**. Rio de Janeiro, ano 8, nº 15-16, jan/dez 2007. Disponível em http://www.periodicos.proped.pro.br/index.php?journal=revistateias&page=article&op=viewFile&path[]=172&path[]=170 acesso em 30/05/2009.

RODRIGUES, Gustavo. Webquest: o lado bom da web na educação. **Profissão Mestre.** Revista virtual. 2007. Disponível em http://www.profissaomestre.com.br/php/verMateria.php?cod=3989 acesso em 16/03/2009.

ROSA, Maria Inês de Freitas Petrucci et al. Formação de professores da área de Ciências sob a perspectiva da investigação-ação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências.** *3*(1): 58-69, 2003.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. A Pesquisa em Ensino de Química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química Nova**, vol.25 supl.1, São Paulo, May, 2002.

SERIACOPE, Rejane Bertuzzi. **Uma Experiência na Utilização da Webquest na Educação Profissional do Técnico em Farmácia.** 2006. 103f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde) – Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, 2006.

SIGNORINI, Noeli Tereza Pastro. **A pesquisa na formação de professores**: a perspectiva do professor pesquisador. 2006. 166f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, 2006.

SILVA, Jean Carlo da. **Práticas colaborativas na formação de professores**: a informática nas aulas de matemática no cotidiano da escola. 2005. 137f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Uberlândia, UFU, 2005

SILVA, Rejane Maria Ghisolfi da. Informática na Formação Docente. **Enseñanza de Las Ciencias**, 2005a. Número Extra. VII CONGRESSO. Disponível em http://ensciencias.uab.es/webblues/www/congres2005/material/comuni_orales/4_Procesos_comuni/4_3/Ghisolfi_206.pdf acesso em 12/08/2009.

_____.A formação docente: outra lógica frente aos desafios da informatização. In: **O uno e o diverso em educação escolar**. FONSECA, Selva Guimarães; BARAÚNA, Silvana Malusa; MIRANDA, Arlete Bertoldo. Uberlândia: EDUFU:FAPEMIG, 2005b.

SILVA, Cristiane Rocha; GOBBI, Beatriz Christo; SIMÃO, Ana Adalgisa. O uso da análise de conteúdo como uma ferramenta para a pesquisa qualitativa: descrição e aplicação do método. **Organ. rurais agroind.**, Lavras, v. 7, n. 1, p. 70-81, 2005

SOUZA, Karla Cristina Silva. Movimento Negro e Política Educacional do Brasil. **Revista em Foco em Educação e Filosofia.** Vol.1. s.d.

SOUSA JUNIOR, Arlindo José de; CALIXTO, Aldeci Cacique. A caixa de Pandora: o espírito investigativo em modos digitais. In: CICILLINI, Graça Aparecida; BARAÚNA, Silvana Malusá (Org.). **Formação Docente:** saberes e práticas pedagógicas.Uberlândia: EDUFU, 2006. p. 113-136.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Projeto WebQuest**. 2007. Escola do Futuro da USP, Universidade de São Paulo, Cidade Universitária, disponível em http://www.webquest.futuro.usp.br/ acesso em 04/03/2008

XAVIER, Karine. **Webquest**: uma metodologia para a pesquisa escolar por meio da internet. São Paulo: Blucher Acadêmico, 2008.

WENZEL, Judite Scherer; ZANON, Lenir Basso; MALDANER, Otávio Aloízio. A Constituição do Professor Pesquisador pela Apropriação dos Instrumentos Culturais do Fazer Pesquisa, 2007. 30ª Reunião Anual da SBQ, **Anais**. Águas de Lindóia. Disponível em http://www.sbq.org.br/30ra/Workshop%20gipec-unijui.1.pdf acesso em 23/11/2008 às 14:47h.

# ANEXOS

**Anexo 1**

QUESTIONÁRIO PARA SONDAGEM

Caros alunos,

Vimos, através deste instrumento, solicitar a cooperação de vocês no sentido de fornecer informações para traçar o perfil do grupo de sujeitos pertencentes ao projeto de pesquisa "A constituição do professor pesquisador em Química por meio da construção de uma Webquest". Assegurando-lhes sigilo e preservação das identidades, e já agradecemos pela disposição em colaborar no desenvolvimento desse trabalho.

Cordialmente,

As pesquisadoras.

Faculdade (Instituto): _____

Número de identificação* : (  )

Idade: _____ Estado civil: _____ Trabalha: SIM ( ) NÃO ( )

2 – Você já atua como professor de Química?

( ) sim. Há quanto tempo? _____

( ) não

3 – Você tem conhecimentos de informática?

( ) sim, domino

( ) sim, conhecimento básico

( ) não

4 – Tem acesso à internet?

( ) sim

( ) não

5 – Onde normalmente você acessa a internet?

( ) em casa

( ) no trabalho

( ) na faculdade

( ) em lan house

6 – A informática contribui para sua formação profissional?

( ) sim. ( ) não

7 – Como a informática auxilia em sua formação acadêmica?

_____

_____

_____

_____

8 – Você já teve contato com uma webquest?

( ) sim.

Como e onde?

_____

( ) não

9 – Você já trabalhou com pesquisa durante sua graduação?

( ) sim. Como? _____

( ) não

10 – Você acredita que um professor da Educação Básica possa realizar pesquisa?

( ) sim.

Em que situações? _____

( ) não.

Por quê?

_____

11 – Na sua opinião, quais as características necessárias para ser um pesquisador?

_____

_____

_____

12 – Você já ouviu algo sobre a lei 10.639/2003? O quê?

_____

_____

_____

13 - A lei 10.639/2003 diz que os conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, com ênfase nas áreas de educação Artística e de Literatura e História Brasileiras. Você acredita ser possível relacionar os conhecimentos químicos com o que prevê essa lei? Ou seja: É possível ensinar Química enfatizando a cultura afro-brasileira? Justifique sua posição.

_____

_____

_____

_____

_____

14 – Que tipo de contribuição a implementação dessa lei pode trazer às pessoas envolvidas no processo de formação?

_____

_____

_____

_____

**Anexo 2**

QUESTIONÁRIO FINAL

Caros alunos,

Com a conclusão do trabalho, faz-se necessário obter alguns dados para finalizar nossa pesquisa. Para tal, precisamos que respondam a este instrumento, relacionando a aprendizagem e o desenvolvimento do trabalho em termos de relacionamento no grupo que se constituiu para a construção da webquest.

Agradecemos a colaboração,

As pesquisadoras

1 – Qual a primeira coisa que vocês fizeram para iniciar o trabalho de pesquisa?

_____

_____

_____

2 – Que tipo de material vocês utilizaram para apoio? (sites, livros, outras fontes)

_____

_____

_____

3 - Qual a maior dificuldade para elaborar a webquest?

_____

_____

_____

4 – O que mais motivou vocês na execução do trabalho, o que foi mais satisfatório?

_____

_____

_____

5 - O que você mais aprendeu com esse trabalho?

_____

_____

_____

6 – As decisões foram em grupo ou individualmente?

_____

_____

_____

7 – Vocês trocaram material entre os grupos?

_____

_____

_____

8 – O que esse trabalho trouxe de contribuição para sua formação?

_____

_____

_____

9 – Você considera que este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa? Por quê?

_____

_____

_____

10 – Deixe sua crítica ao trabalho desenvolvido.

_____

_____

_____

_____

# Anexo 3

GRADE CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

| 1º Período | |
|---|---|
| Disciplina | Carga Horária |
| Química Geral I | 68 |
| Introdução ao Laboratório de Química | 68 |
| Matemática I | 68 |
| Metodologia Científica | 68 |
| Cultura Religiosa | 68 |
| Subtotal | 340 |

| 2º Período | |
|---|---|
| Disciplina | Carga Horária |
| Química Geral II | 68 |
| História e Filosofia da Ciência | |
| Fundamentos de Geologia e Mineralogia | 68 |
| Cálculo I | 68 |
| Psicologia do Desenvolvimento | 68 |
| Subtotal | 340 |

| 3º Período | |
|---|---|
| Disciplina | Carga Horária |
| Química Inorgânica Descritiva | 68 |
| Filosofia da Educação | 68 |
| Cálculo II | 68 |
| Laboratório de Química Geral | 68 |
| Políticas, Normas e Organização da Educação Básica | 68 |
| Química Inorgânica Descritiva | 68 |
| Subtotal | 340 |

| 4º Período | |
|---|---|
| Disciplina | Carga Horária |
| Química Orgânica I | 68 |
| Química Inorgânica Experimental | 68 |
| Física-Mecânica | 68 |
| Biologia Geral | 68 |
| Didática – Organização do Trabalho Pedagógico | 68 |

| | |
|---|---|
| Estágio Curricular Supervisionado em Química I | 68 |
| Subtotal | 408 |

| 5º Período | |
|---|---|
| Disciplina | Carga Horária |
| Química Orgânica II | 68 |
| Química Analítica Qualitativa | 68 |
| Físico-Química: Gases e Termodinâmica | 68 |
| Metodologia do Ensino de Ciências | 68 |
| Física Eletromagnetismo | 68 |
| Estágio Curricular Supervisionado em Química II | 68 |
| Subtotal | 408 |

| 6º Período | |
|---|---|
| Disciplina | Carga Horária |
| Química Analítica Quantitativa I | 68 |
| Optativa I | 68 |
| Físico-Química:Equilíbrio entre Fases e Eletroquímica | 68 |
| Química Ambiental | 68 |
| Estágio Curricular Supervisionado em Química III | 136 |
| Subtotal | 408 |

| 7º Período | |
|---|---|
| Disciplina | Carga Horária |
| Análise e Síntese Orgânica | 68 |
| Química Biológica | 68 |
| Análise Instrumental I | 68 |
| Optativa II | 68 |
| Estágio Curricular Supervisionado em Química IV | 136 |
| Subtotal | 408 |

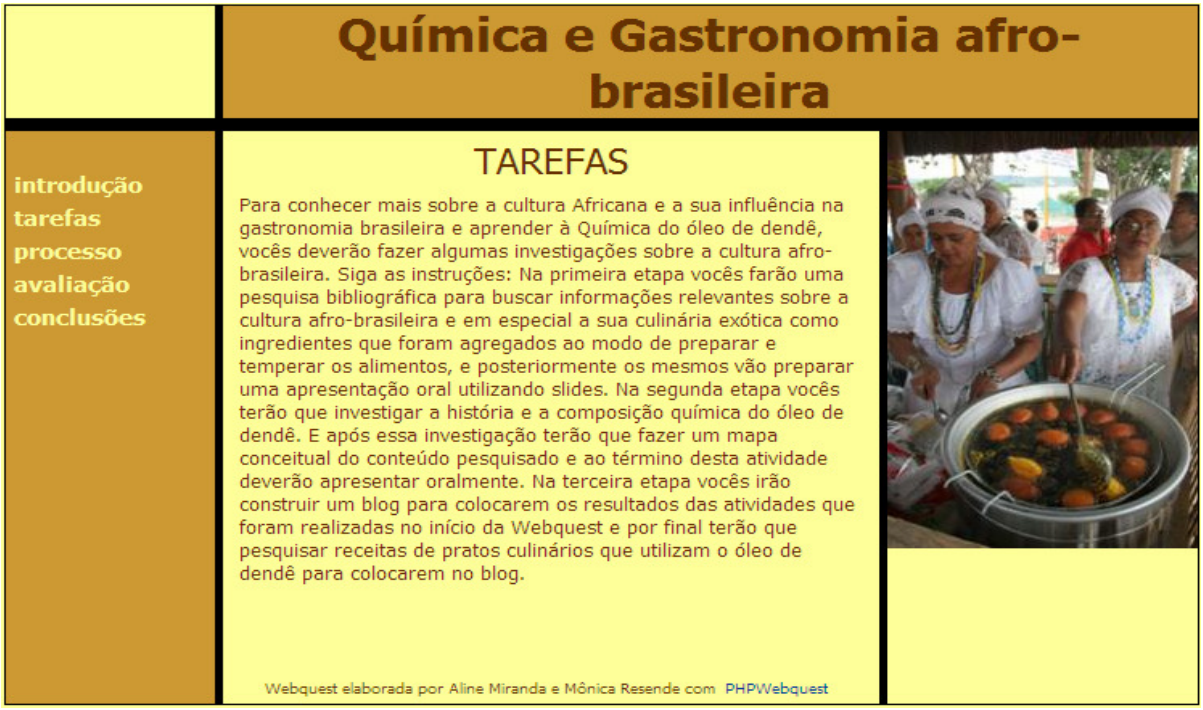
| Disciplinas Optativas | |
|---|---|
| Disciplina | Carga Horária |
| Química Orgânica III | 68 |
| Inglês Técnico | 68 |
| Física – Óptica e Física Moderna | 68 |
| Físico- Química de Superfície e Cinética | 68 |
| Quimiometria | 68 |
| Química Computacional | 68 |
| Educação Inclusiva | 68 |

| | |
|---|---|
| Química Analítica Quantitativa II | 68 |
| Estatística e Metrologia Química | 68 |
| Físico-Química Experimental | 68 |
| Espectroscopia Orgânica | 68 |
| Química dos Compostos de Coordenação | 68 |
| Tópicos Especiais em Química | 68 |
| Língua Portuguesa: da Oralidade à Escrita | 68 |

**Anexo 4**

TELAS DAS TAREFAS DAS *WEBQUEST* ELABORADAS PELOS ACADÊMICOS

**Grupo A**




**Grupo B**

**Grupo C**

# A UTILIZAÇÃO DA MACONHA EM RITUAIS AFRO-BRASILEIRO

introdução | tarefas | processo | avaliação | conclusões

**TAREFAS**

1ª etapa - Realizar uma pesquisa em relação à utilização da maconha pelos negros africanos; 2ª etapa - Montar um mural sobre o tema "MACONHA"; 3ª etapa - Elaborar um teatro sobre o tema proposto.
http://www.cenpre.furg.br/maconha/efeit_maco.htm
http://pt.wikipedia.org/wiki/Tetraidrocanabinol
http://intra.vila.com.br/sites_2002a/urbana/julia_lima/proibicao_maconha_4.htm
http://www.cidadeativa.com.br/maconha/maconha_faz_mal.htm

Webquest elaborada por Leidimar, Fernanda e Vânia com PHPWebquest

**Grupo "D"**

INTRODUÇÃO | TAREFAS | PROCESSO | AVALIAÇÃO | CONCLUSÕES

## A química da pimenta malagueta

### TAREFAS

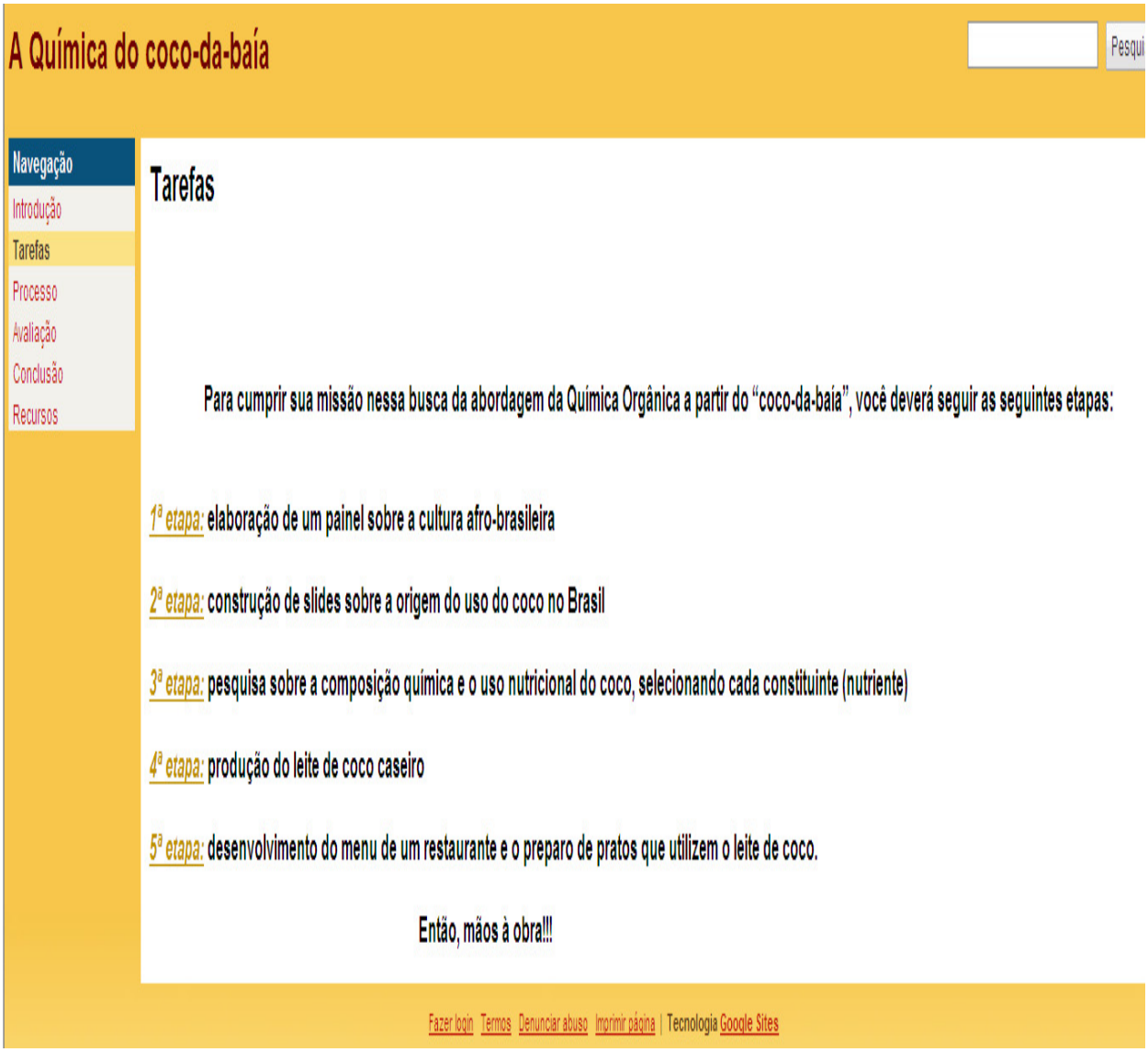
Vocês deverão realizar: Pesquisa sobre como surgiu o uso da pimenta malagueta na alimentação brasileira; Elaborar 5 questões que envolvam a produção da pimenta, desde o seu plantio até a colheita, analisando os produtos químicos utilizados para adubação e seu valor nutricional; Realizar uma entrevista com pessoas mais "idosas" com intuito de saber o que fazer para diminuir a sensação de ardência da pimenta quando ingerida e uma pesquisa sobre o que a literatura diz sobre este fato. Fazer um quadro comparativo entre a entrevista e a pesquisa; Confecção de um painel sobre o tema, envolvendo os aspectos sociais, culturais e econômicos; Para finalizar vocês deverão preparar uma exposição de pratos típicos de comidas feitas com o tempero pimenta malagueta.

Webquest elaborada por Jocasta, Letícia e Roseli com PHPWebquest

**Grupo "E"**

**Grupo "G"**

**Grupo "F"**



A Química do coco-da-baía

Pesqui

Navegação
Introdução
Tarefas
Processo
Avaliação
Conclusão
Recursos

Tarefas

Para cumprir sua missão nessa busca da abordagem da Química Orgânica a partir do "coco-da-baía", você deverá seguir as seguintes etapas:

1ª etapa: elaboração de um painel sobre a cultura afro-brasileira

2ª etapa: construção de slides sobre a origem do uso do coco no Brasil

3ª etapa: pesquisa sobre a composição química e o uso nutricional do coco, selecionando cada constituinte (nutriente)

4ª etapa: produção do leite de coco caseiro

5ª etapa: desenvolvimento do menu de um restaurante e o preparo de pratos que utilizem o leite de coco.

Então, mãos à obra!!!

Fazer login Termos Denunciar abuso Imprimir página | Tecnologia Google Sites