

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:  
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE**

**FILIFE PANTA FLORES**

**DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL COM O DIRECIONAMENTO NA  
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NO USO DA PESQUISA NA INTERNET:  
AVALIANDO NOVAS PERSPECTIVAS**

**PORTO ALEGRE**

**2016**

**FILIPPE PANTA FLORES**

**DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL COM O DIRECIONAMENTO NA  
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NO USO DA PESQUISA NA INTERNET:  
AVALIANDO NOVAS PERSPECTIVAS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, do Instituto de Ciências Básicas da Saúde, do Departamento de Bioquímica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências.

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Angela T. S. Wyse

**Banca Examinadora:**

Prof. Dr. José Claudio Del Pino (PPG Educação em Ciências UFRGS) - relator

Prof.<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Bárbara Tagliari (Unisinos)

Prof.<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Aline Andrea da Cunha (PUC)

**PORTO ALEGRE**

**2016**

CIP - Catalogação na Publicação

Panta Flores, Filipe  
DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL COM O DIRECIONAMENTO  
NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NO USO DA PESQUISA NA  
INTERNET: AVALIANDO NOVAS PERSPECTIVAS / Filipe  
Panta Flores. -- 2016.  
42 f.

Orientadora: Angela T. S. Wyse.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da  
Saúde, Programa de Pós-Graduação em Educação em  
Ciências: Química da Vida e Saúde, Porto Alegre, BR-  
RS, 2016.

1. Educação. 2. Informática. 3. Estudantes. 4.  
Professor. 5. Internet. I. T. S. Wyse, Angela,  
orient. II. Título.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço especialmente a orientação paciente e dedicada da Profª Drª Angela T. S. Wyse durante o período da pesquisa e pela acolhida em seu grupo de trabalho.

Agradeço ao Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde.

Agradeço às Escolas Municipais de Ensino Fundamental São Canísio e Santuário, ambas no município de Santa Cruz do Sul – Rio Grande do Sul, onde foi realizada a pesquisa, assim como a todos os alunos participantes, à professora de Ciências das turmas Marciele Pettersen, à equipe diretiva dos colégios e aos demais profissionais envolvidos no processo.

Por fim agradeço a todos os familiares e amigos que me incentivaram e auxiliaram na concretização desta etapa.

“A palavra chave é integrar. Integrar a Internet com as outras tecnologias na Educação (vídeo, televisão, jornal, computador). Integrar o mais avançado com as técnicas convencionais, integrar o humano e o tecnológico, dentro de uma visão pedagógica nova, criativa, aberta.”

(J. M. MORAN)

## RESUMO

O objetivo principal deste trabalho foi a análise da possibilidade de qualificação do ensino, unindo a tecnologia através de ferramentas computacionais com as teorias e práticas educacionais. Analisaram-se as aulas em laboratórios de informática de duas turmas de (9º) nono ano, ambas de escolas públicas do município de Santa Cruz do Sul – Rio Grande do Sul. Foram aplicados dois questionários com dez questões de múltipla escolha cada um, acerca de temas abordados na disciplina de Ciências, em duas situações distintas. No primeiro momento, os endereços foram previamente escolhidos pelos professores e no segundo, os alunos escolheram os *sites* visitados para responder as questões. Em dois momentos distintos para cada turma, 25 alunos responderam 250 questões. Os resultados encontrados em relação a um melhor aproveitamento no acerto das questões, quando o educador disponibiliza os conteúdos em endereços eletrônicos previamente visitados por ele, confirmam que o direcionamento da pesquisa na Internet, além de aproveitar melhor o tempo de aula, sem divagações desnecessárias, auxilia o aluno no entendimento da disciplina e ainda possibilita ao professor o seu constante aperfeiçoamento. Com o intuito de consolidar os resultados encontrados, no final do processo experimental, aplicou-se um questionário com a professora de Ciências de ambas as escolas envolvidas na pesquisa. O mesmo remete a questões estruturais tecnológicas da escola, bem como sobre a qualificação da profissional da educação citada nos trabalhos para o uso das ferramentas computacionais disponíveis. Assim, constata-se que, aliando-se uma estrutura adequada e uma qualificação constante do docente, encontra-se um ambiente educacional propício a um melhor aproveitamento das atividades propostas em aula, incentivando o professor a reinventar-se, adaptando-se em relação às novas tecnologias, instigando-o a buscar sempre novas e atuais fontes de transmissão do conhecimento para os seus alunos. O trabalho aplicado e ao qual é descrito aqui, inova pela utilização da Internet nas aulas de Ciências, focando principalmente, na busca das informações através de pesquisas na rede mundial de computadores. Mas o que se destaca prioritariamente é o fato de direcionar esta pesquisa, comprovando com resultados práticos, que o educador se mantém sempre como um agente indispensável em sala de aula.

Palavras-chave: **Estudantes; professor; ciências; pesquisa; Internet.**

## ABSTRACT

The main objective of this study was to examine the possibility of qualification of teaching, joining technology using computational tools with educational theories and practices. They analyzed two classes of (9) ninth year in laboratories computer, both public schools in the city of Santa Cruz do Sul - Rio Grande do Sul. Were applied two questionnaires with ten multiple choice questions each about topics covered in Science discipline in two different situations. At first, the addresses were previously chosen by the teachers and the second, the students chose the sites visited to answer the questions. At two different times for each class, 25 students answered 250 questions. The results in relation to better use in the settlement of the issues when the teacher provides content in electronic addresses previously visited by it, confirm that the direction of research on the Internet, as well as better use of class time, without unnecessary digressions, assists the student in understanding the discipline and also allows the teacher to continuous improvement. In order to consolidate the results at the end of the trial process, applied a questionnaire with the science teacher of both schools involved in the research. The same refers to technological structural issues of school as well as on the professional qualification of education cited in the works for the use of computational tools available. Thus, it appears that an appropriate structure allying and a constant qualification of teaching, is an educational environment conducive to a better utilization of the activities proposed in class, encouraging teachers to reinvent itself, adapting relative new technologies, prompting him to seek ever new and current sources of transmission of knowledge to their students. The work applied and which is described here, innovates by using the Internet in science classes, focusing mainly on the search for information by searching the World Wide Web. But what stands out is primarily the fact that direct this research, proving with practical results, which the educator remains always as an indispensable agent in the classroom.

Key words: **Students; teacher; science; search; Internet.**

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>08</b>
1.1 INTERNET E EDUCAÇÃO.....	08
1.2 CONTROLE DE CONTEÚDO NA INTERNET, UM LIMITE NECESSÁRIO OU ABUSO DE PODER?.....	09
1.3 REFLETINDO SOBRE ALTERNATIVAS DE PESQUISA NA INTERNET...11	
1.4 OBJETIVO GERAL.....	12
1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	12
<b>2 METODOLOGIA E RESULTADOS.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 ARTIGO CIENTÍFICO.....</b>	<b>14</b>
<b>3 CONCLUSÃO.....</b>	<b>26</b>
<b>4 PERSPECTIVAS.....</b>	<b>27</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>28</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>30</b>
<b>APÊNDICE I: MODELO DE QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS NA 1ª FASE (PESQUISA EM SITES DEFINIDOS).....</b>	<b>31</b>
<b>APÊNDICE II: MODELO DE QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS NA 2ª FASE (PESQUISA EM SITES ALEATÓRIOS).....</b>	<b>35</b>
<b>APÊNDICE III: QUESTIONÁRIO APLICADO AO(A) PROFESSOR(A) APÓS AS DUAS ETAPAS DA PESQUISA.....</b>	<b>40</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Vivemos atualmente um processo de reinvenção da educação, criando-se uma nova cultura social, transformando-se os meios clássicos de ensino. Focando no contexto educacional, a grande quantidade de informação disponível na Internet, caso não seja filtrada adequadamente, gera entre tantas conexões disponíveis, dificuldades na distinção do que realmente torna-se relevante nos contextos estudados.

### 1.1 INTERNET E EDUCAÇÃO

A Internet é a mídia mais promissora desde o surgimento da televisão, sendo a mais aberta e descentralizada. Nela cada indivíduo pode expressar livremente o que deseja, conversando com quem quiser, além de oferecer ou utilizar os serviços que achar necessário. Um fato que merece análise é a dispersão existente, pois se sabe que a cada dia milhares de novas páginas de informação e serviços são criadas na rede, proporcionando muita informação e menos conhecimento no uso da Internet. No âmbito educacional, os alunos acabam perdendo-se nos emaranhados de possibilidades de navegação.

Os alunos “vagam” dentro de tantas possibilidades e informações que surgem no monitor com muita rapidez, fazendo com que o foco do trabalho seja confundido. A curiosidade faz com que os alunos naveguem em páginas que se distanciam do assunto pretendido, por terem uma imensa variedade de *links* que os levam a um caminho não planejado. Com inúmeras possibilidades, o tempo que é disponibilizado para pesquisa não é aproveitado e, muitas vezes, o aluno retira informações em páginas não confiáveis, contendo versões errôneas do assunto trabalhado.

Constata-se que a grande maioria dos educandos não está preparada para filtrar as informações encontradas na rede mundial de computadores e diferenciar sites sérios, com conteúdos verdadeiros, de informações falsas.

Em seu artigo intitulado, *Ciência e Arte de Educar* (1957), Anísio Teixeira destaca:

*A passagem, no campo dos conhecimentos humanos, do empirismo para a ciência foi e é uma **mudança de métodos de estudo**, graças à qual passamos a observar e descobrir de modo que outros possam repetir o que observamos e descobriremos e, assim, confirmar os nossos achados, que se irão, de tal maneira, acumulando e **levando a novas buscas e novas descobertas**. Se esta foi a mudança que originou os corpos sistematizados de conhecimentos a que chamamos de ciências, um outro movimento, paralelo ao das ciências e dele conseqüente, mas, de certo modo autônomo, foi o da **mudança das "práticas" humanas pela aplicação do conhecimento científico**. Ao conhecimento empírico correspondiam as práticas empíricas, ao conhecimento científico passaram a corresponder as práticas científicas. As práticas, com efeito, fundadas no que a ciência observou, descobriu e acumulou, e, por seu turno, obedecendo aos mesmos métodos científicos, **se transformaram em práticas tecnológicas e, deste modo renovadas**, elas próprias se constituíram em **fonte de novos problemas, novas buscas e novos progressos**. (TEIXEIRA, ANÍSIO, 1957, P. 06)*

Mesmo tratando-se de uma publicação antiga, Anísio Teixeira já cita que os processos educacionais estão em constante mudança.

Desta forma, corrobora-se que a transmissão do conhecimento por parte dos professores aos alunos, vinculada ao desenvolvimento tecnológico, deve ser embasada em uma série de estudos e aplicações práticas de atividades afins ao conteúdo estudado, possibilitando a obtenção de conceitos fortemente esmiuçados, que propiciam a renovação constante dos métodos utilizados na difusão do conhecimento.

O professor detém o “poder” de controlar os métodos de ensino, tornando a sala de aula um campo experimental vasto. Pode-se expandir o conceito de sala de aula para uma dimensão mais ampla e virtual, com o advento das tecnologias computacionais. O fato de o professor ser o centralizador dos métodos de ensino, leva ao seguinte questionamento:

## **1.2 CONTROLE DE CONTEÚDO NA INTERNET, UM LIMITE NECESSÁRIO OU ABUSO DE PODER?**

Essa discussão interessa na medida em que o bloqueio é feito sob o argumento de que visa a um maior controle do acesso e conseqüentemente um

maior aproveitamento do tempo dos alunos para a realização de tarefas na Internet que realmente contribuam para seu crescimento pessoal. Essa temática é um tanto polêmica, porque também existe o argumento de que coibir, de certa forma, pode bitolar o instinto construtivo do aluno. Por outro lado, deixar livre o acesso também traz questões complexas como a dispersão exagerada.

O ato de proibir ou liberar precisa ser fundamentado em uma série de atividades realizadas com a turma em questão, não podendo ser simplesmente imposto como uma atitude de poder exacerbado por parte do professor que analisa e desenvolve tarefas com sua turma. O filósofo francês Michel Foucault, discorre em suas obras sobre o tema do poder, buscando um questionamento sobre as concepções clássicas do termo, paralelamente, analisa o fato do tema estar presente em diferentes contextos sociais, políticos, econômicos e também educacionais. Para ele, o poder não está localizado em uma instituição ou no Estado. O poder não é considerado como algo que o indivíduo cede a um soberano, mas sim como uma relação de forças. Ao vincular-se às relações, o poder está em todas as partes. Ou seja, todas as pessoas estão atravessadas por relações de poder, não podendo ser consideradas independentes delas. Todavia, para ele, o poder não somente reprime, mas também produz efeitos de verdade e saber, constituindo verdades, práticas e subjetividades.

Nesse sentido, o poder se faz presente de maneira até mais intensa, nas relações educativas. Assim, Foucault destaca:

*Dizendo poder, não quero significar 'o poder', como um conjunto de instituições e aparelhos garantidores da sujeição dos cidadãos em um estado determinado. Também não entendo poder como um modo de sujeição que, por oposição à violência, tenha a forma de regra. Enfim, não o entendo como um sistema geral de dominação exercida por um elemento ou grupo sobre o outro e cujos efeitos, por derivações sucessivas, atravessem o corpo social inteiro. A análise em termos de poder não deve postular, como dados iniciais, a soberania do Estado, a forma da lei ou a unidade global de uma dominação; estas são apenas e, antes de mais nada, suas formas terminais. Parece-me que se deve compreender o poder, primeiro, como a multiplicidade de correlações de forças imanentes ao domínio onde se exercem e constitutivas de sua organização; o jogo que, através de lutas e afrontamentos incessantes as transforma, reforça, inverte; os apoios*

*que tais correlações de força encontram umas nas outras, formando cadeias ou sistemas ou ao contrário, as defasagens e contradições que as isolam entre si; enfim, as estratégias em que se originam e cujo esboço geral ou cristalização institucional toma corpo nos aparelhos estatais, na formulação da lei, nas hegemonias sociais.* (FOUCAULT, MICHEL, 1993, p.88-89)

No tema em questão abordado neste trabalho, podem-se incluir suas ideias ao abordar o rigor existente em relação ao controle imposto pela sociedade, pelo Estado como um todo, que não analisa as perspectivas e sim, afronta as novas ideias, tendo uma repulsão natural a tudo que é novo ou diferente de padrões pré-estabelecidos. Por isso é importante destacar novamente a tarefa do educador como intermediador e analisador das diversas ferramentas educacionais, como, no caso, o uso da Internet, para descobrir e potencializar, com comprovações científicas, os reais benefícios dos métodos empregados.

A fim de se estabelecer correlação e convicção do tema abordado e das ideologias descritas, cito Anísio Teixeira, também em seu artigo: *Ciência e Arte de Educar* (1957, p. 07) que descreve:

*“[...] que sabedoria é, antes de tudo, a subordinação do saber ao interesse humano e não ao próprio interesse do saber pelo saber (ciência) e muito menos a interesses apenas parciais ou de certos grupos humanos. Mas toda essa dificuldade não é para que o educador se entregue à rotina, ao acidente ou ao capricho, mas, muito pelo contrário, busque cooperar na transição da educação do seu atual empirismo para um estado progressivamente científico”.* (TEIXEIRA, ANÍSIO, 1957, p. 07)

### **1.3 REFLETINDO SOBRE ALTERNATIVAS DE PESQUISA NA INTERNET**

Hoje, na Internet, existem inúmeras possibilidades de pesquisa tanto para docentes como para alunos. A facilidade de apenas digitar algumas palavras em um *site* de busca e encontrar inúmeras respostas para os mais variados assuntos é realmente fascinante se for comparado com alguns anos atrás, quando a maior fonte de pesquisas eram as bibliotecas.

Uma forma mais direcionada de pesquisa que se comprova eficaz, resultando em melhores resultados, é a busca por temas específicos, limitando o universo de *sites* e aproveitando mais o tempo do pesquisador, que não navega indesejavelmente por endereços que, muitas vezes, não abordam o tema exatamente ou que ainda o descrevem de forma errônea.

O professor deve deixar claro aos alunos quais os objetivos da pesquisa, sensibilizando os mesmos sobre o que realmente se quer encontrar neste momento. Assim, o estudante pode direcionar a sua pesquisa com mais dinamismo e eficiência. Cabe também ao docente, desenvolver na turma métodos e técnicas de pesquisa que facilitem este dinamismo nas diversas ferramentas de busca, como atribuição de palavras-chaves, uso de banco de dados educacionais, etc..

De uma forma geral, no final das aulas, é indispensável que os alunos, instigados pelo professor, relatem os resumos de suas pesquisas, incluindo o histórico de sites acessados. Assim, nas aulas seguintes, de uma forma sistemática, ocorra troca de experiências e se consiga absorver de uma maneira mais proveitosa o que realmente é importante para o resultado final de suas pesquisas.

#### **1.4 OBJETIVO GERAL**

O presente trabalho teve como objetivo geral o estudo das possibilidades de qualificação do ensino, buscando o auxílio das ferramentas computacionais, mais precisamente, o uso da pesquisa na Internet. Aliando a tecnologia com as teorias e práticas educacionais, para obter-se com estudos dirigidos, um aproveitamento mais satisfatório em sala de aula por professores e alunos.

#### **1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Comprovar, na prática, qual o melhor desempenho atingido pelos alunos das Escolas Públicas Municipais de Ensino Fundamental

São Canísio e Santuário, em pesquisas sobre temas relacionados ao ensino de Ciências, com ou sem controle de acesso em conteúdo na Internet.

- Aprimorar a qualidade do ensino em laboratórios de informática das escolas envolvidas na pesquisa, qualificando os métodos usados em sala de aula.
- Instigar a professora de Ciências que atua em ambas as escolas, para a sua constante qualificação e aprimoramento na elaboração de suas aulas com o auxílio das ferramentas tecnológicas.

## 2 METODOLOGIA E RESULTADOS

O trabalho teve suas atividades desenvolvidas em duas escolas públicas municipais de Santa Cruz do Sul – Rio Grande do Sul, Escola Municipal de Ensino Fundamental São Canísio e Escola Municipal de Ensino Fundamental Santuário, sendo uma turma de nono (9º) ano por escola.

Na realização dos trabalhos, as escolas escolhidas deveriam possuir um laboratório de informática com características semelhantes: No mínimo dez computadores, onde estes equipamentos, bem como a estrutura do laboratório, deveriam possuir uma configuração básica adequada com o desempenho das tarefas, como representado na tabela abaixo:

No mínimo, 10 Computadores desktop ou notebook;	Teclado;
Processador de no mínimo 01 GHz de frequência;	Mouse;
Disco Rígido (HD) de 80 Gb de armazenamento;	Monitor;
02 GHz de memória R.A.M	Internet Banda Larga de no mínimo, 01 Mega de velocidade;
Placa de rede 10/100 MB/s	Aparelho Switch ou Roteador para controle de tráfego;

**Tabela 1 - Configuração básica equipamentos de informática**

Fonte: Elaborado pelos autores

Com o auxílio da professora da disciplina de Ciências que atua em ambas as escolas, cada turma realizou atividades de pesquisa propostas acerca de temas abordados em sala de aula na referida disciplina.

Os resultados e metodologia serão demonstrados mais detalhadamente na forma de artigo científico, intitulado: Desenvolvimento Educacional e Internet: Avaliando novas perspectivas. Artigo este que foi submetido à Revista Novas Tecnologias na Educação – RENOTE, vinculada ao CINTED (Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. O foco principal da revista é a busca por promover e disseminar o uso de tecnologias de comunicação e informação na Educação.

## **2.1 ARTIGO CIENTÍFICO**

### **DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL E INTERNET: AVALIANDO NOVAS PERSPECTIVAS**

Periódico: RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação – UFRGS

Status: Submetido

## DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL E INTERNET: AVALIANDO NOVAS PERSPECTIVAS

**RESUMO** – A pesquisa na Internet tem se tornado uma ferramenta de grande valia para o desenvolvimento escolar. Com o intuito de qualificar este método de ensino, analisaram-se as aulas em laboratórios de informática de duas turmas de (9<sup>o</sup>) nono ano, ambas de escolas públicas do município de Santa Cruz do Sul – Rio Grande do Sul. Foram aplicados dois questionários com dez questões de múltipla escolha cada um, acerca de temas abordados na disciplina de Ciências, em dois momentos distintos, totalizando 250 questões respondidas. No primeiro momento, os endereços foram previamente escolhidos pelos professores e no segundo, os alunos escolheram os *sítes* visitados. O número maior de questões corretas nos questionários com a pesquisa em endereços eletrônicos predefinidos corrobora ser preponderante o auxílio do professor, instigando assim o educador a refletir sobre os métodos de transmissão do conhecimento, objetivando a qualificação do ensino. Palavras chave: **Estudantes, professor, ciências, pesquisa, Internet.**

## EDUCATIONAL DEVELOPMENT AND INTERNET: ASSESSING NEW PERSPECTIVES

**ABSTRACT** - The research on the Internet has become a valuable tool for school development. In order to qualify this teaching method, we analyzed the classes in laboratories computer two classes of (9) ninth year, both public schools in the city of Santa Cruz do Sul - Rio Grande do Sul. Two questionnaires were used with ten multiple choice questions each on topics covered in the course of Sciences, at two different times, totaling 250 questions answered. At first, the addresses were previously chosen by the teachers and the second, the students chose the sites visited. The highest number of correct questions in the questionnaires to the survey on predefined sites corroborates, thus prompting the teacher to reflect on the methods of transmission of knowledge, aiming at teaching qualification. Keywords: **Students, teacher, science, search, Internet.**

## INTRODUÇÃO

Seymour Papert, conceituado matemático e educador, nascido na África do Sul, um dos pioneiros da Inteligência Artificial, sendo o teórico mais conhecido na área do uso de computadores na educação, já mencionava em seu livro intitulado: A máquina das crianças: Repensando a escola na era da informática, ainda em uma das primeiras edições, no ano de 1993, no idioma Inglês (aqui já traduzido) que:

*No início da década de 1980 o número de pessoas que dedicaram uma parte significativa do seu tempo profissional para computadores e educação saltou de algumas centenas, para dezenas de milhares. (PAPERT, 1993, p. 161)*

Atualmente a informática, mais precisamente com o advento e popularização da Internet, está cada vez mais envolvida na educação, sendo que já nos inserimos em processos de “alfabetização digital”, a partir do que se cria uma nova cultura virtual em nossa sociedade. As universidades e escolas “correm” para divulgar suas atividades, sendo administrativas ou pedagógicas em sites, que se tornam cada vez mais atrativos e dinâmicos. As redes de computadores atraem os estudantes, que gostam de “navegar”, descobrir endereços eletrônicos novos, divulgando em blogs, bate-papos e redes sociais suas descobertas. Mas comumente, entre tantas conexões que a Internet lhes possibilita, pode acabar gerando a desorientação, ocasionando muita dificuldade em distinguir o que realmente é importante e significativo para os seus ideais.

Com certeza, a Internet é uma enorme fonte de informação sobre os mais diversos assuntos. Na grande rede mundial, encontrar-se-á algo sobre praticamente qualquer tema. Por isso mesmo, as práticas de pesquisa neste rico meio de comunicação tornaram-se, sem dúvida alguma, essencial em todos os níveis acadêmicos.

Em observações práticas, pode-se constatar o fato que o enorme campo de abrangência de assuntos na Internet, em um primeiro momento, acaba por confundir o aluno, especialmente o leigo, no uso dessa ferramenta de aprendizagem. O que se observa é que este aluno perde-se facilmente em suas ações, atrapalha-se em *links* e não consegue desenvolver uma sequência produtiva de pensamento-aprendizagem.

De acordo com Merino (1999), citado por Santaella (2004, p.163):

*“[...] a personalidade do internauta se pulveriza em tramas infinitas de nexos e passagens por situações e sítios virtuais, nos quais emissor e receptor perdem seus limites definidos para ganhar uma face plural, universal, global”. (SANTAELLA, 2004, p.163)*

Desta forma, é essencial a intermediação do professor, uma vez que se possa aproveitar ao máximo o tempo e as ferramentas de busca usando a rede mundial, a fim de obter-se um melhor resultado nas pesquisas sobre os temas propostos. A Internet deve ser usada de acordo com a capacidade de cada indivíduo de filtrar os dados que são recebidos. Cabe então ao educador, estudar o perfil geral da turma e escolher as formas mais adequadas para a utilização da tecnologia.

Em seu artigo com o título: Como utilizar a Internet na educação, José Manuel Moran cita sua experiência no tema:

*A pesquisa na Internet requer uma habilidade especial devido à rapidez com que são modificadas as informações nas páginas e à diversidade de pessoas e pontos de vista envolvidos. **A navegação precisa de bom senso, gosto estético e intuição.** Bom senso para não deter-se, diante de tantas possibilidades, em todas elas, sabendo selecionar, em rápidas comparações, as mais importantes. (MORAN, 1997, p. 07)*

Paulo Freire, em seu livro Pedagogia do Oprimido, cita o desenvolvimento da identificação dos temas geradores envolvidos no processo de aprendizado:

*Enquanto na prática “bancária” da educação, anti-dialógica por essência, por isto, não comunicativa, o educador deposita no educando o conteúdo programático da educação, que ele mesmo elabora ou elaboram para ele, na prática problematizadora, dialógica por excelência, este conteúdo, que jamais é “depositado”, se organiza e se constitui na visão do mundo dos educandos, em que se encontram seus “temas geradores”. Por tal razão é que este conteúdo há de estar sempre renovando-se e ampliando-se. (FREIRE, 1987, p. 58)*

A partir da identificação do tema gerador da pesquisa no processo de busca, o professor não deve inibir a criatividade dos alunos e sim, auxiliar para que os mesmos compreendam e identifiquem as principais características do tema. Efetuando assim, uma busca mais qualificada nos mecanismos de pesquisa na Internet.

O objetivo principal deste estudo foi a possibilidade de qualificação do ensino, com a utilização de ferramentas computacionais, aliando tecnologia com teorias e práticas educacionais. Desta forma procura-se um aproveitamento mais satisfatório do tempo empregado em sala de aula por professores e alunos. Assim, obtém-se métodos mais adequados na utilização das tecnologias nas aulas de Ciências e posteriormente, nas demais disciplinas curriculares do ensino fundamental, abrangendo dados para a possível ampliação deste estudo futuramente.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho teve suas atividades realizadas em duas escolas públicas municipais de Santa Cruz do Sul – Rio Grande do Sul, Escola Municipal de Ensino Fundamental São Canísio e Escola Municipal de Ensino Fundamental Santuário, sendo uma turma de nono (9º) ano por escola. Ambas instituições possuem em suas dependências laboratório de informática com acesso a Internet Banda Larga. Para facilitar a análise, as turmas são análogas em relação ao número de alunos e faixas etárias.

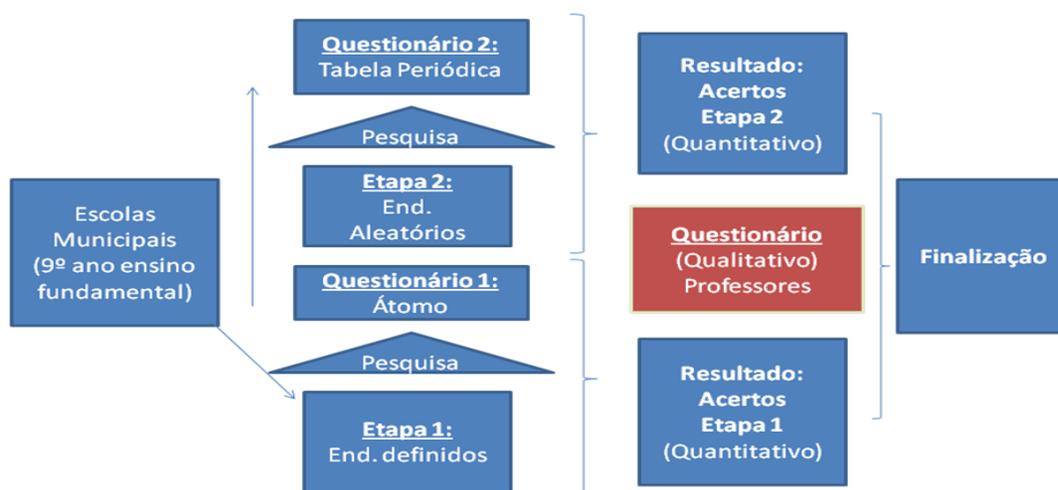
Primeiramente, os grupos utilizaram o laboratório com restrição a sites e com lista predefinida de endereços acessíveis sobre o tema aplicado nas aulas pela professora de Ciências. Após, os grupos obtiveram em seu tempo de pesquisa, acesso irrestrito na Internet, escolhendo por conta própria as fontes de informações. As duas situações ocorreram em momentos separados, onde em cada etapa, as turmas trabalharam sobre uma perspectiva diferente, justamente para possibilitar no levantamento de dados, o reconhecimento da situação em que os alunos possuem um melhor desempenho na assertiva das questões propostas. A forma utilizada para a avaliação dos alunos em ambas as situações, foi a resolução de questões acerca do tema abordado em aula (Tabela Periódica e Átomo). Cada questionário foi elaborado com dez questões de múltipla escolha, onde apenas uma assertiva continha a resposta correta. Procurou-se usar de equivalência na escolha das escolas em que foi aplicado o trabalho, baseando-se no perfil da turma e na quantidade de alunos envolvidos, bem como sua faixa etária. Em cada turma, o número médio de alunos é treze,

com idades aproximadas. Desta forma, acreditou-se encontrar na amostragem, uma similaridade, facilitando o levantamento dos resultados.

Também foi aplicado um questionário para a professora de Ciências que atua em ambas as escolas envolvidas no projeto, a fim de avaliar em que situação se encontrava este profissional em relação às qualificações para uso dos equipamentos de informática e sua didática na inserção dos meios tecnológicos em sala de aula na sua disciplina. Foi avaliada ainda a infraestrutura da escola e seu quadro profissional de suporte técnico para a utilização e manutenção dos equipamentos.

Para a computação dos dados e posterior análise dos resultados, assim como a validação dos questionários empregados nas turmas, buscou-se o acompanhamento do Departamento de Estatística da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Tendo assim, referências estatísticas para computacionalmente, obter-se resultado específico para utilização dos profissionais envolvidos no trabalho, escola e comunidade em geral, visando um melhor aproveitamento e qualificação do ensino.

A figura abaixo exemplifica as etapas do trabalho:



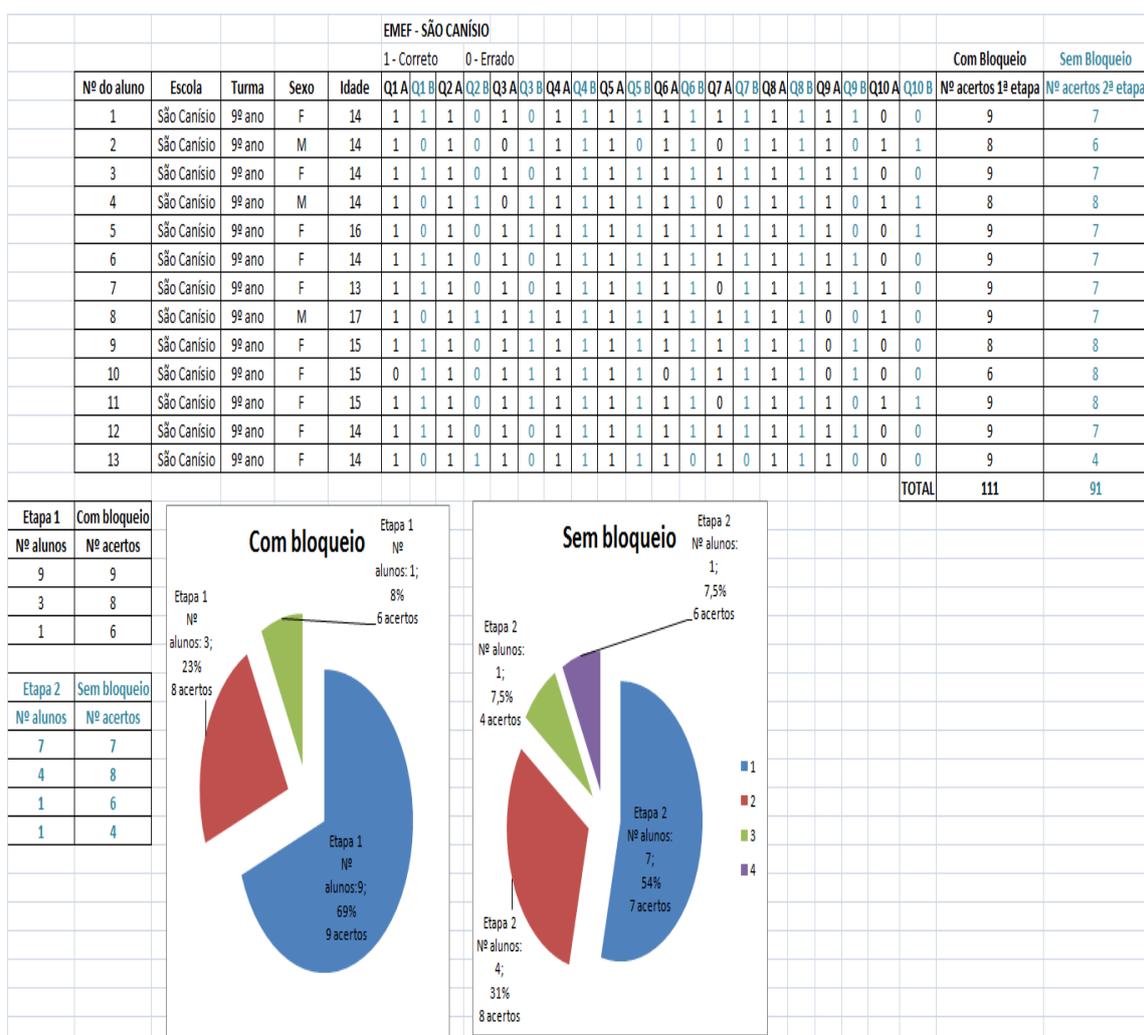
**Figura 1- Esquema de elaboração do trabalho**

Fonte: Elaborado pelos autores

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

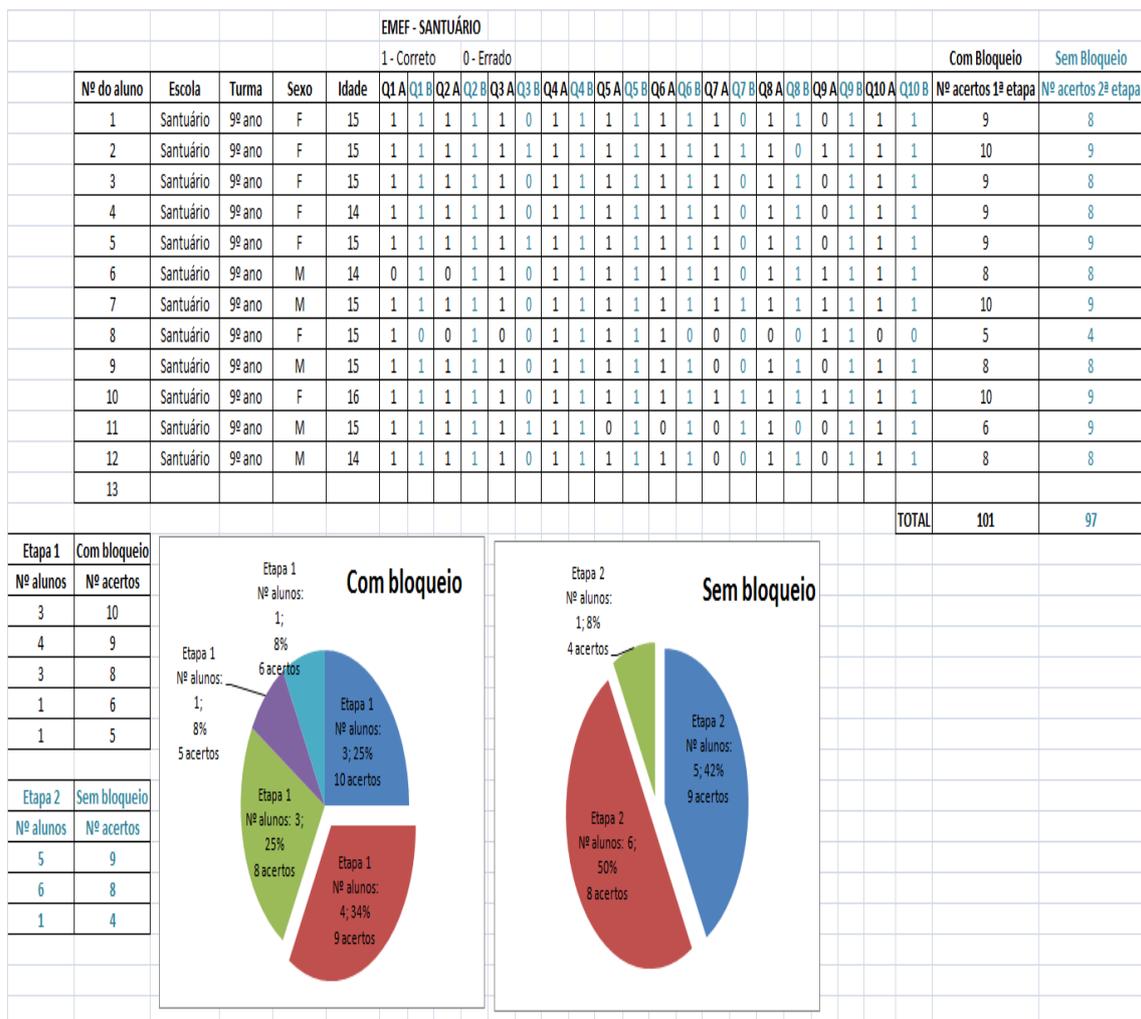
Analísaram-se nas turmas os resultados obtidos em suas pesquisas, na utilização do laboratório com ou sem controle de acesso aos conteúdos na Internet. Comparando, assim, o desempenho dessas turmas para, posteriormente, servir como base de ação para novas pesquisas acerca do tema, qualificando o aluno para filtrar os resultados obtidos em suas pesquisas, melhorando o seu aprendizado e incitando o professor quanto a sua qualificação profissional e metodologia de ensino.

As figuras abaixo descrevem resumidamente, os resultados encontrados na aplicação do trabalho:



**Figura 2 – Visão geral quantitativa da aplicação do trabalho na Escola São Canísio**

Fonte: Dados oriundos da aplicação do projeto



**Figura 3 – Visão geral quantitativa da aplicação do trabalho na Escola Santuário**

Fonte: Dados oriundos da aplicação do projeto

Total geral de questões nos dois questionários: São Canísio (260 = 10 a cada treze alunos) e Santuário (240 = 10 a cada doze alunos)					
	Com Bloqueio / São Canísio	Com Bloqueio / Santuário		Sem Bloqueio / São canísio	Sem Bloqueio / Santuário
	Nº acertos 1ª etapa	Nº acertos 1ª etapa		Nº acertos 2ª etapa	Nº acertos 2ª etapa
	9	9		7	8
	8	10		6	9
	9	9		7	8
	8	9		8	8
	9	9		7	9
	9	8		7	8
	9	10		7	9
	9	5		7	4
	8	8		8	8
	6	10		8	9
	9	6		8	9
	9	8		7	8
	9			4	
	111	101		91	97
Total de acertos:	212	84,80%	Total de acertos:	188	75,20%
Total de questões:	250		Total de questões:	250	
OBS: Aumento real de cerca de 10% no número de acertos com a predefinição dos sites (bloqueio).					

**Figura 4 - Visão geral quantitativa: número de acertos em ambas as escolas nas duas etapas**

Fonte: Dados oriundos da aplicação do projeto

Através dos dados descritos no artigo vinculado e na tabela acima, podemos inferir que o número de acertos na primeira etapa (com restrição de acesso) em ambas as escolas foi maior em relação às questões corretas na segunda etapa (sem restrições de acesso). Desta forma, nota-se que o aluno aproveita mais seu tempo de pesquisa quando se tem um direcionamento e um acompanhamento maior por parte do docente. Assim, encontra mais facilmente conteúdos referentes ao que se propõe a pesquisar, e ainda, acaba por

interessar-se mais pelo conteúdo da aula, evitando uma dispersão desnecessária, que facilmente ocorre quando o discente possui um universo maior de material a sua disposição. Além de não filtrar de forma adequada os conteúdos encontrados, pode perder-se em *links* que o remete a conteúdo errôneo. Verifica-se também, que o conteúdo de entretenimento encontrado na Internet, como redes sociais e jogos *online*, facilita a dispersão, tornando-se um dos principais focos de desvio do tema gerador da pesquisa.

Existem alguns estudos acerca de temas que abordam a Internet como ferramenta educacional, principalmente na Europa. Mais precisamente em Portugal, as correntes de pesquisas educacionais com metodologias e ferramentas tecnológicas parecem estar mais em voga, particularmente no que tange a ligação entre tecnologias e o estudo de Ciências como disciplina básica curricular.

No artigo intitulado: A pesquisa na Internet como estratégia de aprendizagem: Um estudo de caso nas aulas de Ciências Físico-Químicas (Monteiro, Vera “et al.”, 2011, p. 47-63), descreve-se o trabalho efetuado com alunos do Ensino Básico acerca da utilização da pesquisa na Internet em aulas de Ciências. O referente artigo analisa os dados tentando apurar qual o modo de uso integrado da Internet, como uma fonte de informação e recurso compartilhado pela turma, suportou e fomentou interações comunicacionais, a colaboração e a produção conjunta.

Já (Monteiro, Maria “et al.”, 2011) no artigo: As Atitudes face ao Uso do Computador e da Internet, encontra-se uma análise de estudo realizado ao longo dos anos letivos de 2008-2009 e 2009-2010, onde foram recolhidos dados que permitiram estudar as atitudes dos alunos face ao computador e à Internet e a relação entre essas reais atitudes e o uso que os alunos afirmam fazer destas ferramentas.

Observa-se, após a leitura dos artigos em questão, que ambos possuem uma análise de dados voltada à abordagem do uso da Internet em sala de aula e as repercussões acerca deste método no cotidiano escolar destes alunos. O primeiro artigo faz referência à utilização integrada da Internet na sala de aula, com uso da ferramenta diretamente na aplicação das aulas pelos professores.

Já o segundo artigo, demonstra um estudo mais direcionado à Internet e demais ferramentas computacionais como auxílio ao estudo, como metodologia auxiliar na sala de aula. Assim, abordando mais o aspecto comportamental em relação à utilização dos recursos nas faixas etárias e gêneros (masculino e feminino) envolvidos no processo.

José Manuel Moran em seu livro intitulado: Ensino e aprendizagem inovadora com tecnologias audiovisuais e telemáticas, cita:

*As tecnologias modificam algumas dimensões de nossa inter-relação com o mundo da percepção da realidade, da interação com o tempo e o espaço. Tem-se que levar em conta que está acontecendo um novo re-encantamento com a tecnologia, porque estamos numa fase de reorganização em todas as dimensões da sociedade. Percebe-se que os valores estão mudando, que o referencial teórico com o qual avaliávamos tudo, já não está dando conta de explicações satisfatórias como antes (MORAN, 2004, p. 17).*

Dentro desse contexto, os educadores precisam acompanhar o processo de mudança, atuando como agentes transformadores em sala de aula, utilizando as ferramentas tecnológicas, qualificando-se e inovando.

Através de questionário aplicado à professora de Ciências, que atua nas duas escolas, pode-se constatar algumas particularidades em relação à utilização do Laboratório de Informática nas atividades em sala, bem como a estrutura do laboratório e a experiência profissional da professora quanto ao uso das tecnologias no âmbito educacional.

<b>Questões aplicadas ao professor(a)</b>	<b>EMEF São Canísio</b>	<b>EMEF Santuário</b>
A escola possui professor(a) ou monitor(a) de Informática para auxiliar nas aulas?	Sim	Sim
Foram alocados mais de um aluno por computador?	Sim	Não
O professor(a) de Ciências possui experiência docente?	Sim	Sim
O professor(a) de Ciências já utilizou o Laboratório de Informática?	Sim	Sim
O professor(a) de Ciências possui qualificação em Informática?	Sim	Sim

**Tabela 1 – Visão qualitativa da aplicação do trabalho com a professora de Ciências**

Fonte: Dados oriundos da aplicação do questionário qualitativo com a professora

Verifica-se, atualmente, que os professores possuem muita resistência à qualificação profissional, principalmente no âmbito tecnológico. Vários são os motivos alegados para tal desinteresse, destacando-se: salários defasados e péssimas condições de trabalho. Mas há inúmeras exceções em relação aos profissionais educadores, que se qualificam constantemente e que buscam um diferencial no desenvolvimento de suas atividades docentes.

Parcerias entre municípios e governo federal propiciam bolsas de graduação e pós-graduação na área tecnológica para professores em universidades particulares e cursos gratuitos em universidades federais. Alavancando assim, as condições de qualificação do profissional docente, incentivando-o a uma maior dedicação no exercício de suas tarefas.

### **3 CONCLUSÃO**

Este trabalho não se constitui apenas como uma dissertação de mestrado, o trabalho aplicado e ao qual é descrito aqui neste documento, inova pela inclusão da temática da avaliação da utilização da Internet nas aulas de Ciências, focando principalmente, na busca das informações através de pesquisas na rede mundial de computadores. Mas o que se destaca prioritariamente é o fato de direcionar esta pesquisa, comprovando com resultados práticos, que o professor mantém-se sempre como um agente indispensável em sala de aula. Este fato corrobora-se pelos resultados

encontrados em relação a um melhor aproveitamento no acerto das questões, quando o educador disponibiliza os conteúdos em endereços eletrônicos previamente visitados por ele. Desta forma, além de aproveitar melhor o tempo de aula, sem divagações desnecessárias, ainda possibilita-se ao professor o seu constante aperfeiçoamento. Quando o professor encontra-se motivado, buscando sua qualificação constantemente, assim como novas e atuais fontes de transmissão do conhecimento para os seus alunos, torna-se resiliente em relação às dificuldades de sua adaptação as tecnologias. Fato este exemplificado nos dados retirados do questionário aplicado para a professora que, devido ambas escolas possuírem equipamentos adequados, demonstra incentivar a docente, que se sente naturalmente instigada a desenvolver melhores ações e metodologias, para que os seus alunos entendam que podem adquirir conhecimento. Assim, dinamizando o tempo de busca e ganhando em qualidade, direcionando de forma planejada as pesquisas utilizando a Internet.

#### **4 PERSPECTIVAS**

Constatou-se a possibilidade futura de ampliação do universo do estudo para as demais disciplinas curriculares, assim como para outras instituições de ensino e seus acadêmicos, buscando avaliar também o uso da pesquisa na Internet pela comunidade em geral, que busca os centros de acesso à rede mundial de informação como forma de sanar suas dúvidas e também como fonte de curiosidade e entretenimento.

## REFERÊNCIAS

FOUCAULT, Michel. **História da Sexualidade I: A Vontade de Saber**. Rio de Janeiro: Graal, p. 88-89, 1993.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17<sup>a</sup>. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, v. 3, 1987.

LEMOS, André. **Cibercultura: tecnologia e vida social na vida contemporânea**. Porto Alegre: Sulina, 2002.

LEMOS, André; LÉVY, Pierre. O futuro da internet: em direção a uma ciberdemocracia planetária. **São Paulo: Paulus**, 2010.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. **Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática**. UFAL, 2002.

MONTEIRO, Maria Elvira; MIRANDA, Guilhermina Lobato. **As atitudes face ao uso do computador e da internet: Uma experiência com alunos de ciências do ensino secundário**. In: Sistemas e tecnologias da informação: Actas da 6<sup>a</sup> conferência ibérica de sistemas e tecnologias de informação. 2011.

MONTEIRO, Vera; PEREIRA, Alda. **A pesquisa na Internet como estratégia de aprendizagem: Um estudo de caso nas aulas de Ciências Físico-Químicas**. Revista de Educação, v. 18, n. 2, p. 47-63, 2011.

MORAN, José Manuel. **Ciência da Informação: Como utilizar a Internet na educação**, 1997, SciELO Brasil;

Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010019651997000200006](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010019651997000200006).

Acesso em: 28 de abr. 2016.

MORAN, José Manuel. **Como utilizar a Internet na educação**. Ciência da informação, v. 26, n. 2, 1997.

MORAN, José Manuel. **Ensino e aprendizagem inovadora com tecnologias audiovisuais e telemáticas** In: Moran, Maseto, Marcos Tarcisio, Behrens, Marilda <sup>a</sup>. Novas Tecnologias e Mediação. 8<sup>a</sup> ed. Campinas: Papirus, p.11-63, 2004.

MORAN, José Manuel. **Mudar a forma de ensinar e de aprender com tecnologias**. Revista Interações–Estudos e Pesquisas em Psicologia, p. 57-72, 2000.

SANTAELLA, Lúcia. **Culturas e artes do pós-moderno–da cultura das mídias à cibercultura**. São Paulo: Paulus, 2003.

SANTAELLA, Lúcia. **Da cultura das mídias à Cibercultura: O advento do pós-humano**;

Disponível em:

<<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/viewFile/3229/2493>.>

Acesso em: 18 de abr. 2016.

SANTAELLA, Lúcia. **Navegar no ciberespaço: O perfil cognitivo do leitor imersivo**. São Paulo: Paulus, 2004.

PAPERT, Seymour. **Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas**. Basic Books, Inc., 1980.

PAPERT, Seymour. **The children's machine: Rethinking school in the age of the computer**. 2ª edição, Universidade de Michigan: BasicBooks, p. 161, 1993.

TEDESCO, Juan Carlos. **Educação e novas tecnologias: esperança ou incerteza**. Educação e novas tecnologias: esperança ou incerteza, p. 9-13, 2004.

TEIXEIRA, Anísio. **Ciência e arte de Educar**. Educação e Ciências Sociais. v.2, n.5, P.5-22, ago. 1957.

VALENTE, José Armando et al. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: Unicamp/NIED, p. 1-27, 1999.

# APÊNDICES

**APÊNDICE I: MODELO DE QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS NA  
1ª FASE (PESQUISA EM SITES DEFINIDOS)**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

**PROJETO DE PESQUISA:**

**DIRECIONAMENTO NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS COM O USO DA  
INTERNET**

**Aluno mestrando: Filipe Panta Flores**

**Professora Orientadora: Angela Wyse**

**Professora da escola São Canísio - Santa Cruz do Sul/RS: Marciele  
Petersen**

**Disciplina de Ciências:**

**Questionário Orientado (Pesquisa em sites definidos) 1ª etapa:**

**Nome do aluno: \_\_\_\_\_**

**Escola: \_\_\_\_\_**

**Turma: \_\_\_\_\_**

**Série: \_\_\_\_\_**

**Idade: \_\_\_\_\_**

**Masculino ( )**

**Feminino ( )**

**Tema gerador da pesquisa: \_\_\_\_\_**

**UTILIZANDO SOMENTE OS SITES INDICADOS, RESOLVA AS QUESTÕES  
ABAIXO.**

**Marque com um X a alternativa correta:**

**Sites para pesquisa:**

<http://www.tabelaperiodicacompleta.com/>

<http://www.infoescola.com/>

<http://www.mundoeducacao.com/>

<http://www.brasilecola.com/>

<http://www.quimlab.com.br/>

- 1) O átomo é a menor partícula que identifica um elemento químico. Ele possui duas partes: uma delas é o núcleo e a outra é a região externa, a eletrosfera. Em relação às partes do átomo, indique a alternativa correta.
  - a) O núcleo é formado por elétrons e a eletrosfera é o local onde se alojam os prótons.
  - b) O núcleo é formado por prótons e a eletrosfera constituída por elétrons.
  - c) O núcleo é constituído por prótons e nêutrons e a eletrosfera é o local onde circulam os elétrons.
  - d) O núcleo é constituído por prótons e elétrons e a eletrosfera é o local onde circulam os nêutrons.
  - e) O núcleo é formado por prótons e a eletrosfera formada por nêutrons.
  
- 2) As partículas localizadas na eletrosfera são:
  - a) Prótons e nêutrons
  - b) Prótons e elétrons
  - c) Apenas prótons
  - d) Apenas elétrons
  - e) Apenas nêutrons

- 3) Reunião de átomos, formando uma substância química:
- a) Estrutura atômica
  - b) Núcleo
  - c) Íon
  - d) Molécula
  - e) Eletrosfera
- 4) O primeiro modelo científico para o átomo foi proposto por Dalton, em 1808. Esse modelo poderia ser comparado com:
- a) Uma bola de tênis
  - b) Uma bola de futebol
  - c) Uma bola de pingue-pongue
  - d) Uma bola de bilhar
  - e) Uma bexiga cheia de ar
- 5) Modelo atômico relacionado com um “pudim de ameixas” tem a ver com:
- a) Dalton
  - b) Thomson
  - c) Crookes
  - d) Rutherford
  - e) Franklin
- 6) O átomo de Rutherford (1911) foi comparado ao sistema planetário:  
Eletrosfera é a região do átomo que:
- a) contém as partículas de carga elétrica negativa.
  - b) contém as partículas de carga elétrica positiva.
  - c) contém nêutrons.
  - d) concentra praticamente toda a massa do átomo.
  - e) contém prótons e nêutrons.

7) Periodicidade da energia de ionização pode ser explicada pelo modelo atômico de:

- a) Bohr
- b) Dalton
- c) Thomson
- d) Rutherford
- e) Leucipo

8) Íons são formados, a partir de átomos neutros, por:

- a) perda de nêutrons
- b) ganho ou perda de prótons
- c) perda ou ganho de energia
- d) ganho de nêutrons
- e) ganho ou perda de elétrons

9) O átomo carregado positivamente chama-se:

- a) elétron
- b) ânion
- c) cátion
- d) estável
- e) Íon

10) O ânion tem carga elétrica:

- a) negativa
- b) neutra
- c) positiva
- d) igual ao núcleo e na eletrosfera
- e) nenhuma das respostas

**APÊNDICE II: MODELO DE QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS NA  
2ª FASE (PESQUISA EM SITES ALEATÓRIOS)**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

**PROJETO DE PESQUISA:**

**DIRECIONAMENTO NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS COM O USO DA  
INTERNET**

**Aluno mestrando: Filipe Panta Flores**

**Professora Orientadora: Angela Wyse**

**Professora da escola São Canísio - Santa Cruz do Sul/RS: Marciele  
Petersen**

**Disciplina de Ciências:**

**Questionário Orientado (Pesquisa em sites aleatórios) 2ª etapa:**

**Nome do aluno: \_\_\_\_\_**

**Escola: \_\_\_\_\_**

**Turma: \_\_\_\_\_**

**Série: \_\_\_\_\_**

**Idade: \_\_\_\_\_**

**Masculino ( )**

**Feminino ( )**

**Tema Gerador da pesquisa: \_\_\_\_\_**

**UTILIZANDO OS SITES DE SEU INTERESSE RESOLVA AS QUESTÕES  
ABAIXO:**

**Marque com um X a alternativa correta:**

- 1) Cientista responsável pela classificação periódica em que os elementos aparecem dispostos de acordo com as massas atômicas e que previu a descoberta de muitos elementos desconhecidos:
  - a) Johann W. Döbereiner
  - b) John Dalton
  - c) Henry Moseley
  - d) Dmitri Mendeleev
  - e) Henning Brand
  
- 2) Com relação à classificação periódica moderna dos elementos, assinale afirmação verdadeira:
  - a) Na Tabela Periódica, os elementos químicos estão colocados em ordem decrescente de massas atômicas;
  - b) Em uma família, os elementos apresentam propriedades químicas bem distintas;
  - c) Em uma família, os elementos apresentam geralmente o mesmo número de elétrons na última camada;
  - d) Em um período, os elementos apresentam propriedades químicas semelhantes;
  - e) Todos os elementos representativos pertencem aos grupos B da tabela periódica.

3) Na Tabela Periódica, os \_\_\_\_\_ são as linhas horizontais, e as \_\_\_\_\_ ou grupos são as colunas (linhas verticais). Marque a alternativa que completa corretamente a frase:

- a) Grupos, Colunas
- b) Períodos, Colunas
- c) Grupos, Famílias
- d) Períodos, Famílias
- e) Períodos, Grupos

4) O elemento com número atômico igual a 88 é o:

- a) Oxigênio
- b) Carbono
- c) Frâncio
- d) Rádio
- e) Rubídio

5) Qual dos elementos é metal alcalino-terroso?

- a) Ca
- b) P
- c) N
- d) Cs
- e) Sn

- 6) São considerados gases nobres:
- a) Hélio, Neônio, Xenônio, Germânio, Radônio.
  - b) Criptônio, Neônio, Radônio, Titânio, Hélio.
  - c) Argônio, Hélio, Neônio, Escândio, Radônio.
  - d) Hélio, Xenônio, Radônio, Estrôncio, Neônio.
  - e) Radônio, Criptônio, Argônio, Neônio, Xenônio.
- 7) O elemento que não se enquadra em nenhum critério de classificação é o:
- a) Hidrogênio
  - b) Nitrogênio
  - c) Oxigênio
  - d) Hélio
  - e) Neônio
- 8) O único metal que em temperatura ambiente é líquido:
- a) Ouro
  - b) Prata
  - c) Iodo
  - d) Bromo
  - e) Mercúrio
- 9) Dos elementos abaixo o único que é metal:
- a) Hélio
  - b) Sódio
  - c) Hidrogênio
  - d) Cloro
  - e) Bromo

10) O elemento com  $Z=17$  é um:

- a) Metal
- b) Não metal
- c) Gás nobre
- d) Semimetal
- e) Elemento sem classificação

**APÊNDICE III: QUESTIONÁRIO APLICADO AO(A) PROFESSOR(A) APÓS  
AS DUAS ETAPAS DA PESQUISA**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

**PROJETO DE PESQUISA:**

**DIRECIONAMENTO NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS COM O USO DA  
INTERNET**

**Aluno mestrando: Filipe Panta Flores**

**Professora Orientadora: Angela Wyse**

**Professora da escola São Canísio e Santuário - Santa Cruz do Sul/RS:  
Marciele Petersen**

**Disciplina de Ciências:**

**Questionário aplicado ao(a) professor(a) após as duas etapas da  
pesquisa:**

**Nome do professor: \_\_\_\_\_**

**Formação acadêmica: \_\_\_\_\_**

**Escola: \_\_\_\_\_**

**Turma: \_\_\_\_\_**

**Série: \_\_\_\_\_**

**Idade: \_\_\_\_\_**

**Masculino ( )**

**Feminino ( )**

1. Foram alocados mais de um aluno por computador? Quantos alunos foram alocados por computador no laboratório de informática durante a execução da pesquisa?

( ) Sim ( ) Não

---

---

---

---

2. A sua escola possui monitor ou professor de informática para acompanhar as atividades estipuladas aos alunos no laboratório de informática da escola?

( ) Sim ( ) Não

3. Você possui experiência em docência? Qual o tempo de experiência que você possui em docência?

( ) Sim ( ) Não

---

---

---

---

4. Você já havia utilizado o laboratório para atividades em sala de aula? Levando em conta sua experiência profissional em docência, há quanto tempo você utiliza o laboratório de informática da escola com Internet para auxiliar em suas atividades propostas em aula?

Sim  Não

---

---

---

---

5. Você possui cursos de qualificação em informática? Se a resposta for SIM, enumere quais.

Sim  Não

Quais? \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---