

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO INTERDISCIPLINAR DE NOVAS TECNOLOGIAS NA
EDUCAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MÍDIAS NA EDUCAÇÃO**

MAGLIANI MION

**O USO DOS *SOFTWARES* EDUCACIONAIS NO ENSINO DE
CIÊNCIAS**

**Tio Hugo
2015**

MAGLIANI MION

**O USO DOS *SOFTWARES* EDUCACIONAIS NO ENSINO DE
CIÊNCIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Mídias na Educação, pelo Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – CINTED/UFRGS.

Orientadora:

Prof^a. Dr^a. Gilse Morgental Falkembach

Tio Hugo

2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Carlos Alexandre Netto

Vice-Reitor: Prof. Rui Vicente Oppermann

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Vladimir Pinheiro do Nascimento

Diretor do Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação: Prof. José Valdeni de Lima

Coordenadora do Curso de Especialização em Mídias na Educação: Profa. Liane Margarida Rockenbach Tarouco

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pela presença constante em meu dia-a-dia, pela força e coragem que me manteve no caminho; pelas dificuldades vencidas e pelas lições aprendidas, pelo dom da vida e pelos sonhos conquistados. Obrigado Senhor!

A minha mãe, senhora Roselei Maria Streit Mion, por entender a minha ausência durante o desenvolvimento desta etapa acadêmica e principalmente por receber de você o dom mais precioso que existe no universo: a Vida!

Às minhas irmãs, Ligiani Mion e Gabrieli Mion, pelo apoio e ajuda em momentos de dificuldade.

Ao meu marido, Lucas Estevan, por me apoiar e compreender que nosso futuro dependia da minha dedicação aos estudos. Reconhecemos que foi difícil, mas não impossível. Momentos ruins são passageiros, porém, muito importantes, pois somente eles consolidam relações que traduzem o verdadeiro amor.

À tutora presencial do polo de Tio Hugo, Carine Machado pelo auxílio na busca de dados e formatação do trabalho.

À minha orientadora Gilse Morgental Falkembach, pelo permanente incentivo e paciência nas horas de incertezas.

RESUMO

Com base em uma revisão bibliográfica e um estudo de caso, esse trabalho propôs uma análise do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação. Nesse caso, os softwares educacionais e suas aplicabilidades no ensino de Ciências. Este estudo consiste em analisar se alguns *softwares* educacionais disponibilizados gratuitamente podem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem da disciplina de Ciências do Ensino Fundamental II. Para tanto, foi feito o diagnóstico avaliativo entre as duas turmas de oitavos anos, sendo que, em uma delas, foram usados os *softwares* em conjunto com o ensino tradicional e na outra somente o ensino tradicional. Ao finalizarem-se as avaliações, chegou-se à conclusão de que os *softwares* auxiliam no processo de ensino e aprendizagem. Isso pode ser confirmado através dos gráficos de porcentagem, em que houve um aumento significativo nas notas dos alunos que fizeram o uso dos *softwares*. Estes ajudam a melhorar o processo de ensino aprendizagem, pois motivam os alunos além deles poderem retomar os conteúdos de forma diferente, mais atrativa, mais lúdica.

Palavras Chaves: Ensino de Ciências, Aprendizagem de Ciências, *Softwares* de Ciências.

ABSTRACT

Based on a literature review and a case study, this paper proposed an analysis of the use of information and communication technologies, in this case, educational software and their applicability in the teaching of science. This study is to analyze if some educational software freely available can help in the teaching process and learning the discipline of Sciences of Primary Education II. Therefore, the evaluation diagnosis between the two groups of the 8th year was made, and in one of them, we used the software in conjunction with traditional teaching and the other only the traditional teaching. To finalize the assessments was reached to the conclusion that yes, the software assist in teaching and learning and this can be measured by the percentage of charts in which there was a significant increase in grades of students who took the use of the software. The software help to improve the teaching and learning process as motivate students beyond them can resume the contents of different, more attractive, more playful.

Key Words : Science Teaching , Learning Sciences , Sciences Software .

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Oitavo A	25
Figura 2- Oitavo B	26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Sinopses dos <i>softwares</i> gratuitos para o ensino de Ciências.....	17
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TIC- Tecnologias da Informação e Comunicação.

LDB- Lei de Diretrizes e Bases da Educação.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 O USO DAS TIC'S: SOFTWARES EDUCACIONAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS	12
2.1 Quando um <i>software</i> é considerado Educacional?.....	Erro! Indicador não definido. 5
2.2 O uso dos <i>softwares</i> educacionais auxilia nas aprendizagens dos alunos? Erro! Indicador não definido. 7	
2.3 <i>Softwares</i> Educativos Contribuem para a Aprendizagem de Qualidade	17
3 CONSIDERAÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS DA PESQUISA	19
3.1 Definindo a pesquisa	19
3.1.1 Pesquisa Bibliográfica	19
3.1.2 Pesquisa Estudo de CasoFeito isso, seu trabalho estará pronto e poderás postar a versão final.....	20
3.2 Instrumentos da pesquisa	21
3.3 Contextualização das turmas	22
3.3.1 Turma 1- Aulas com o auxílio de <i>softwares</i>	22
3.3.2 Turma2 - Aulas tradicionais	22
3.4 Conteúdos abordados	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	25
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS	32
APÊNDICE 1 < SINOPSE DOS SOFTWARES >	34
APÊNDICE 2 < TESTE 1>	36
APÊNDICE 3 < TESTE 2 >	39

1 INTRODUÇÃO

A todo momento os professores estão ouvindo falar que precisam melhorar suas práticas pedagógicas, e muitas vezes dizem que faltam recursos financeiros para fazer melhorias, outras que faltam espaços físicos para trazer novas iniciativas pedagógicas. Pensando nisso, este trabalho visa mostrar que é possível buscar novas práticas através dos *softwares* educacionais. No caso deste trabalho, será dado foco ao ensino de Ciências do oitavo ano do ensino fundamental, em que será feito um estudo de caso para verificar se estes *softwares* auxiliam na aprendizagem dos alunos ou não.

O presente trabalho tem a finalidade de mediar as aprendizagens da disciplina de Ciências através do auxílio de *softwares* educacionais, bem como, verificar através de um teste quais foram as possíveis contribuições que estes podem oferecer para as aprendizagens da disciplina. O trabalho foi feito com turmas de oitavos anos de duas Escolas Estaduais do Município de Sarandi/RS. Denominou-se Escola A e Escola B. O estudo foi feito em três etapas: 1º Busca e avaliação de *softwares* que abordassem os conteúdos a serem trabalhados, possibilitando a aprendizagem dos mesmos; 2º Divisão em duas turmas. Em uma delas foram usados os *softwares* no ensino do conteúdo e, na outra, explicações do ensino tradicional; 3º Avaliação das aprendizagens através de um teste.

Inicialmente foi feita uma busca de *softwares online* e gratuitos, que podem ser utilizados como recursos alternativos para o enriquecimento do trabalho da prática pedagógica do professor em sala de aula, visto que estes podem desempenhar uma função marcante como ferramenta de aprendizagem. Na caminhada docente, sabe-se que os alunos aprendem melhor se lhes é proporcionada uma linguagem compatível ao seu dia-a-dia. É válido o auxílio e o apoio da família, mas quando há liberdade de criar e se expressar, visualizando as relações existentes, entre o que se aprende e a realidade em que se vive, isso ajuda muito no processo de aprendizagem. Pensando nisso, foram analisados os seguintes *softwares*: *Visible Body*, *Google Body Browser*, *Organização Escolanovar* e *Skool.pt*.

Esses aplicativos são do tipo que simulam a realidade do corpo humano, através de jogos e questionários. Eles têm por finalidade analisar estruturas, bem como, testar o

conhecimento sobre o assunto, analisar resultados fazendo com que os alunos cheguem a suas próprias considerações de maneira dinâmica e lúdica.

Na segunda etapa, depois de analisar os *softwares* e concluir que seriam ferramentas que contribuiriam e enriqueceriam as aulas de Ciências nas turmas de oitavo ano do Ensino Fundamental, foi escolhida a turma de oitavo ano da Escola A para realizar o experimento (aplicar os *softwares* em conjunto com o ensino tradicional). Por fim, na terceira etapa do trabalho, foi realizado um teste com as turmas das duas escolas. Na turma da Escola A, foram usados os *softwares* em conjunto com o ensino tradicional de Ciências e a turma da Escola B teve somente aulas tradicionais.

2 AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs) E O USO CARACTERÍSTICO DOS *SOFTWARES* EDUCACIONAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Vive-se na era da informação, muitas crianças crescem em meio às Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). As brincadeiras infantis hoje são bem diferentes das da época de seus pais. Na atualidade, a criança tem acesso a jogos de *videogame*, a Internet, televisão, rádio, inclusive via celular. Essas tecnologias atraem especialmente os jovens que desenvolvem aptidões para apreender essas novas mensagens. No entanto, há uma grande dificuldade em utilizar essas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, pois se depara com uma escola desatualizada, pelos mais diversos motivos.

Há um entendimento de que vivemos uma nova sociedade. Uma sociedade que, em um período muito breve de tempo, tem passado por mudanças significativas nos mais diversos âmbitos - social, político e econômico - identificando a presença cada vez mais acentuada de tecnologias da informação e da comunicação (CARLI, 2013, p.21)

Para tanto, percebe-se que a escola precisa estar de acordo com essas mudanças que vêm ocorrendo nesse curto espaço de tempo. É necessário buscar novas TICs que estejam de acordo com as reais necessidades dos estudantes da atualidade, porém, a escola pode se deparar com inúmeras dificuldades, tais como: financeiras, pessoais, administrativas, entre outras.

Segundo Sancho e Hernández (2008, p.10-20), “a introdução das TICs é uma situação individualmente problemática em um momento que a escola tem que enfrentar processos muitas vezes contraditórios”. A escola tem a incumbência de formar alunos para que tenham noções de cidadania, que possam pensar de maneira crítica e independentemente saibam conviver na sociedade das TICs. Para isso, seriam necessárias escolas bem equipadas, currículos atualizados e professores capacitados para utilizar as novas TICs em suas práticas pedagógicas nas áreas do conhecimento: Linguagens, Matemática, Ciências Humanas e Ciências da Natureza. A capacidade dos professores inclui o domínio dos equipamentos disponíveis nos laboratórios e a prática com estratégias didáticas, usando dos recursos existentes na escola.

Esses novos rumos levam a educação a um novo momento e, de acordo com Kenski (2008, p. 84), “o processo desafiador da aprendizagem das máquinas e dos equipamentos eletrônicos nos coloca agora diante de novos questionamentos”. Na verdade, é preciso saber manipulá-los para utilizá-los adequadamente como recursos didáticos.

Toda e qualquer profissão hoje, exige de seus profissionais que estejam sempre buscando o aperfeiçoamento, isso por que, o mundo está continuamente em processo de evolução e as pessoas cada vez mais conectadas umas com as outras (MOURA E BRANDÃO, 2013, p.1)

Essas conexões devem ser feitas também pela escola, não somente pelo mundo externo. No contexto da sociedade atual, são necessárias novas práticas educacionais e as TICs podem ajudar nesse processo.

Os professores podem usar as TICs para aprimorar e aperfeiçoar seu trabalho.

Com o avanço tecnológico, os profissionais precisam estar cada vez mais conectados com o mundo, especialmente os professores, tendo que abandonar antigas formas de ensinar e buscar condições favoráveis ao desenvolvimento do processo ensino aprendizagem ressaltando a criatividade, com alunos inventivos e envolvidos com outras descobertas. As transformações ocorridas nas últimas décadas anseiam por profissionais cada vez mais preparados e capacitados no domínio para o uso das mais diversas ferramentas tecnológicas, explorando as competências e habilidades ideais no processo de ensino/aprendizagem (MOURA E BRANDÃO, 2013 p.5)

O professor que toma conhecimento das novas tecnologias pode se apoderar disso para buscar melhorias para seu trabalho. Mas, antes disso é preciso que o mesmo tenha pleno domínio para não sofrer desconfortos perante os alunos.

De acordo com Moraes (2003, p.10), “as tecnologias mudam a metodologia de ensino e que essas mudanças devem partir da administração escolar com o objetivo de usufruir dessas tecnologias para que o ensino se torne mais produtivo”. O papel do professor diante dessas novas tecnologias é o de mediar suas práticas para que os alunos tornem-se capazes de solucionar certos problemas. Um dos recursos providos pelas TICs que podem ser utilizadas para melhorar as práticas pedagógicas são os *softwares* educacionais.

Acredita-se que o uso de *softwares* pode auxiliar bastante no processo de ensino e aprendizagem, porém o professor deve ter cuidado para não acontecer de simplesmente transferir ou substituir a aula tradicional por um *software*, e continuar com a mesma

metodologia de ensino, sem avaliação. Masetto (2011, p.143) ressalta isso, no seguinte trecho: “Não se trata de simplesmente substituir o quadro-negro e o giz por algumas transparências, por vezes tecnicamente ou começar a usar Datashow”.

Na atualidade, as TICs têm um papel importante na formação dos alunos, pois através delas o professor pode fazer sua aula acontecer independente de tempo e espaços. Pode-se fazer a mediação do tempo de ensino e aprendizagem, ampliando o que se aprende em sala de aula, fazendo com que o aluno interaja fora dela também, continuando o processo de aprendizagem, mesmo após o fim da aula presencial na escola.

De acordo com Porto, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, 1996), no título II, inciso IX, a legislação destaca que a educação básica necessita ter um vínculo entre o trabalho e as práticas sociais. Ainda de acordo com a autora, fazendo o uso dessas ferramentas (TICs) o professor estará provocando a motivação dos alunos para estudar, o que pode levar à aprendizagem. Com isso, o espaço educativo fica mais próximo da realidade atual e ainda, preparando os alunos para enfrentar o mercado de trabalho, tendo maiores condições de conseguir um bom emprego. Dessa forma, os alunos conseguem sair da escola preparados para o contexto social das novas TICs e a escola estará cumprindo o seu papel que é o de prepará-los para a cidadania.

Ao entrar em uma sala de aula, o professor encontra de 20 a 30 alunos, em se tratando de escola pública poderá encontrar até 40 em um mesmo ambiente. Nesses casos, muitas vezes, o professor sozinho não consegue atender de maneira satisfatória a todos os alunos, principalmente os que têm maiores dificuldades, no entanto, o uso de *softwares* educacionais pode auxiliar e possibilitar sua aproximação com os alunos.

Essas tecnologias, também podendo ser representadas pelos *Softwares* Educacionais, devem passar por avaliações para que saibamos o nível de aproveitamento das mesmas na sala de aula. Uma tecnologia como os *Softwares* Educacionais, às vezes, podem não serem desenvolvidos da forma correta para o uso numa sala de aula, e, assim sendo, não podemos utilizá-los para os devidos fins (MORAIS, 2003, p.12).

Ainda de acordo com Moraes (2003, p.21), “os softwares educacionais foram produzidos justamente para serem utilizados em procedimentos educativos, podendo ser

pedagógicos ou administrativos”. Os *softwares* são categorizados em dois tipos: os *softwares* educativos e os *softwares* aplicativos. Segundo o mesmo autor,

[...] os *softwares* educativos são uma das classes dos *softwares* educacionais e têm por objetivo primordial facilitar o processo de ensino aprendizagem. Os *softwares* educativos possibilitam a intervenção do professor para auxiliar o aluno, na construção do conhecimento com relação ao currículo escolar, interação de uso (fácil acessibilidade, não exige conhecimentos prévios de computação), proporciona também, maior interesse do aluno para com o conteúdo (MORAIS, 2003, p.21).

Ou seja, os *softwares* educativos servem para facilitar as aprendizagens e proporcionar construção do conhecimento gerando maior empenho do estudante para com a disciplina de ciências.

2.1 QUANDO UM SOFTWARE É CONSIDERADO EDUCACIONAL?

De acordo com Fialho e Matos (2010, p.125), “um software educacional necessita de atenção especial para os fundamentos pedagógicos. Além, de atentar para o público alvo, as matérias que serão utilizadas e a forma como vai ser apresentado o conteúdo”.

Os autores citados acima destacam que os *softwares* educacionais podem ser classificados em dois tipos: os jogos e as simulações. “No primeiro, os alunos têm a oportunidade de aprender brincando, já na simulação os alunos podem visualizar situações reais” (FIALHO e MATOS, 2010, p. 126). Nos dois casos, têm por finalidade fazer com que o aluno use seu senso de investigação e, por sua vez, possibilitam melhores resultados nas aprendizagens do que somente o ensino tradicional. Assim, o aluno fará a construção do seu conhecimento de maneira lúdica e interativa, usando o que aprendeu em sala de aula em conjunto com o uso de ferramentas, como os *softwares*.

Para se fazer uso de um *software*, o professor precisa avaliar se o mesmo irá contribuir com a aprendizagem dos alunos e se será de fácil acesso a sua aplicação em sala de aula.

No ponto de vista psicopedagógico, um software usado para fins educacionais, no Ensino Fundamental, deve levar em conta características formais (se ele está ajudando a criança a desenvolver sua lógica, a raciocinar de forma clara, objetiva, criativa) e também aspectos de conteúdo (se a temática desenvolvida por ele tem um significado atraente para a realidade de vida da criança) (GLADCHEFF et. al, 2001, p.4).

Ou seja, o *software* deve ser mais atrativo ao aluno, do que o ensino tradicional, porém, espera-se que haja uma aprendizagem mais significativa. Para Gladcheff, et.al, (2001, p.4), “alguns aspectos devem ser verificados ao utilizar qualquer software no Ensino Fundamental”. Os *softwares* devem ser de fácil instalação para facilitar o uso. O professor deverá verificar também aspectos pedagógicos como: objetivos de se utilizar o *software* e qual será a avaliação que fará do aprendizado do aluno. Os softwares devem desenvolver e criar nos alunos competências e habilidades corretas, ou seja, o aluno irá aprender fazendo.

Morais (2003, p.47) fez uma lista dos tipos de *softwares* e são: “Tutorial, Simulação, Aberto, Investigação, Exercitação, Editor de Textos, Gráfico, Banco de dados, Planilhas, Programas, Autorias, entre outros”.

Os softwares educativos podem ser um notável auxiliar para o aluno adquirir conceitos em determinadas áreas do conhecimento, pois o conjunto de situações, procedimentos e representações simbólicas oferecidas por essas ferramentas é muito amplo e com um potencial que atende boa parte dos conteúdos das disciplinas. Estas ferramentas permitem auxiliar aos alunos para que deem novos significados às tarefas de ensino e ao professor a oportunidade para planejar, de forma inovadora, as atividades que atendem aos objetivos do ensino (BONA, 2009, p.36).

Para fundamentar a citação de Bona, na próxima unidade foi feita uma análise dos tipos de *softwares*, que serão aplicados com algumas turmas de Ensino Fundamental do 6º ao 9º ano, durante aulas de Ciências.

2.2 O USO DE *SOFTWARES* EDUCACIONAIS AUXILIA NA APRENDIZAGEM DOS ALUNOS?

A primeira etapa desse trabalho consiste em pesquisar *softwares* que abordem significativamente o conteúdo de Ciências, mais especificamente para o 8º ano do Ensino Fundamental. Na pesquisa, será avaliado se o uso de alguns *softwares* para o 8º A da Escola

Estadual João Carlos Machado, do município de Sarandi/RS, fará uma melhoria no processo de ensino e aprendizagem, bem como, atenda às necessidades e perspectivas dos educandos.

Após a coleta dos dados foi feito um comparativo entre os dois oitavos anos das seguintes escolas: Escola Estadual de Ensino Fundamental João Carlos Machado (Machado) e Escola Estadual Dom José Coutinho (Coutinho) – (8º A e 8º B) para verificar se houve melhorias nas aprendizagens do 8º A da escola Machado, em que foi inserido o uso de *softwares* educacionais durante as aulas de Ciências. Foram avaliadas duas turmas no mesmo nível escolar. Numa delas foram utilizados *softwares* (8º A) e na outra, o ensino tradicional (8º B).

2.3 SOFTWARES EDUCATIVOS CONTRIBUEM PARA UMA APRENDIZAGEM DE QUALIDADE?

Primeiramente, foi feita a análise dos seguintes *softwares*: *Visible Body*, *Google Body Browser*, *Organização Escolovar* e *Skool.pt*. Verificou-se que os *softwares* referidos, podem auxiliar na aprendizagem dos alunos de 8º ano, pois permitem analisar melhor as estruturas do corpo humano, que é o conteúdo de Ciências nesse ano escolar. Alguns utilizam animações, outros exercícios, textos e áudios.

O APÊNDICE 1 mostra a sinopse dos *softwares* que estão disponíveis gratuitamente e que podem ser utilizados por qualquer professor de Ciências, cujo objetivo é facilitar o processo de ensino aprendizagem.

3 CONSIDERAÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS DA PESQUISA

3.1 DEFININDO A PESQUISA

Pesquisar significa buscar respostas para alguma indagação. Alguém que busca solucionar problemas, ou seja, encontrar respostas para algo que não se conhece é chamado de pesquisador. Para iniciar uma pesquisa precisa-se de um direcionamento, uma pergunta a qual o pesquisador quer obter uma resposta. Para Calil (2009, p.57), “geralmente, um tema é melhor definido se fizer parte do contexto do trabalho do pesquisador”. Pensando dessa forma, a pesquisa que é realizada neste trabalho mostra o caminho para o gestor de uma escola sustentável. O caminho começa pelo didático-pedagógico, mudanças de hábitos e atitudes e finalmente mudanças na estrutura física das escolas.

Toda a comodidade que as novas tecnologias trazem hoje é resultado de pesquisas. O pesquisador utiliza-se muitas vezes do método científico para chegar à produção de algo. Por exemplo, hoje em dia o fogo tem diversas utilidades para o ser humano, ele é utilizado de forma que ninguém fica pensando como consegui-lo, mas, a verdade é que, alguém algum dia o descobriu, por algum acaso e que hoje não se vive sem ele. Como é possível perceber, as comodidades que se têm atualmente são frutos de muitas pesquisas.

Neste trabalho foram feitas pesquisas bibliográficas e um estudo de caso, que serão definidos na sequência.

3.1.1 Pesquisa Bibliográfica

A pesquisa bibliográfica é feita através da revisão de leitura, ou seja, coleta de dados que poderão servir de norte para se resolver um determinado problema. Esse tipo de pesquisa toma como base: livros, revistas impressas, revistas periódicas, artigos científicos, dissertações e teses, busca na rede.

A pesquisa bibliográfica foi feita em bibliotecas escolares e do Polo de Tio Hugo, pesquisas virtuais, bem como: periódicos *online* e busca de dados no *site* do CNPQ, através de teses e dissertações. A pesquisa aconteceu em cerca de seis meses de busca e investigação, ou seja, de fevereiro a julho de 2015. A investigação teve como principais descritores *softwares* educativos; ensino de Ciências; Tecnologias da Informação e Comunicação; aprendizagem; conteúdo de Ciências 8º ano.

A pesquisa bibliográfica é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses, etc. Utiliza-se de dados ou de teóricos já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente registrados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. “O pesquisador trabalha a partir das contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos” (SEVERINO, 2007, p.122).

Seguindo a ideia do autor, a pesquisa bibliográfica é aquela que acontece quando o pesquisador vai à busca de fontes já publicadas, ou seja, ela tem a função de codificar informações que já existiam e também reflexão sobre a leitura bibliográfica, fazendo com que o tema seja melhor compreendido atualmente.

3.1.2 Pesquisa Estudo de Caso

O método de pesquisa de estudo de caso possibilita a investigação, de forma que o pesquisador possa estar inserido no contexto pesquisado.

Como método de pesquisa, o estudo de caso é usado em muitas situações, para contribuir ao nosso conhecimento dos fenômenos individuais, grupais, organizacionais, sociais, políticos e relacionados. Naturalmente, o estudo de caso é um método de pesquisa comum na psicologia, sociologia, ciências políticas, antropologia, assistência social, administração, educação, enfermagem e planejamento comunitário. [...] Seja qual for o campo de interesse, a necessidade diferenciada da pesquisa de estudo de caso surge do desejo de entender fenômenos sociais complexos (YIN, 2014, p.4).

Nesse estudo de caso, por exemplo, é preciso pesquisar o conceito de *softwares*. É necessário saber: O que é? Como funciona? Como se pode aplicar ao conteúdo de sala de aula? Houve abordagens teóricas pioneiras? Deve-se fazer uma análise crítica de como o uso do *software* será avaliado no processo de ensino aprendizagem.

Ao fazer o estudo de caso sobre quais *softwares* podem ser utilizados para o ensino de Ciências procurou-se responder às seguintes indagações:

- Quais abordagens podem ser utilizadas para analisar o *software* educacional?
- Considerando os *softwares* analisados, quais abordagens devem contribuir mais?
- Quais aspectos visualizados no *software* influenciaram nas aprendizagens dos alunos e no estudo de caso?

3.2 INSTRUMENTOS DA PESQUISA

Para a coleta de dados desta pesquisa foram utilizados três instrumentos: coleta de material bibliográfico, análise de *softwares* que poderiam ser utilizados para o ensino de Ciências no 8º ano e os resultados obtidos nas avaliações feitas em sala de aula.

Para se obter respostas adequadas desse estudo, realizou-se uma pesquisa tomando como base a possibilidade de usar *softwares* educacionais para auxiliar nas aprendizagens do ensino de Ciências no 8º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual de Ensino Fundamental Dr. Carlos Machado.

A partir desse procedimento metodológico, buscaram-se possíveis soluções para melhorar o processo de ensino aprendizagem de Ciências. Como esse estudo é descritivo como um estudo de caso, Marconi (2002, p.83), entende a investigação de campo “como [...] aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimento acerca de um problema para o qual se procura uma resposta ou uma hipótese que se queira comprovar, ou, ainda descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles.”

Quanto à abordagem do problema essa pesquisa foi qualitativa. Conforme Minayo,

[...] a pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. As quais não podem ser quantificadas. Ela trabalha com universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde ao espaço mais profundo das relações dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização das variáveis (MINAYO, 2001, p.21).

Quanto aos procedimentos técnicos utilizados para o alcance dos objetivos propostos, a referida pesquisa partiu do estudo de campo, através da análise de *softwares* educacionais. Este consiste num estudo, a partir da observação direta das atividades do grupo estudado, para captar suas dificuldades e reconhecer suas facilidades quanto ao conteúdo de Ciências.

As atividades desta pesquisa foram interpretadas conforme a abordagem qualitativa de construção de conhecimento, buscando investigar com as turmas de oitavos anos a possibilidade de se trabalhar os *softwares* educativos em conjunto com o ensino tradicional.

Como citado anteriormente, este estudo de caso tinha como objetivo principal analisar se alguns *softwares* disponibilizados gratuitamente teriam a possibilidade de facilitar o processo de ensino e aprendizagem. Como objetos de estudos, foram avaliadas duas turmas de oitavos anos, de duas escolas estaduais do município de Sarandi/RS. Em um dos oitavos

anos trabalhou-se os *softwares* em conjunto com o ensino tradicional, já na outra turma foi trabalhado somente com ensino tradicional.

3.3 CONTEXTUALIZAÇÕES DAS TURMAS

3.3.1 TURMA 1 DA ESCOLA A - AULAS COM O AUXÍLIO DE *SOFTWARES*

A turma é composta por 22 alunos com a faixa etária entre 13 a 16 anos. As aulas acontecem no turno da manhã em 2 períodos semanais, de 55 minutos cada um. É uma turma bastante agitada e pouco participativa.

3.3.2 TURMA 2 DA ESCOLA B - AULAS TRADICIONAIS

A turma é composta por 14 alunos com faixa etária de 13 a 16 anos também. As aulas acontecem no turno da tarde em 3 períodos semanais de 45 minutos cada um. É uma turma calma e participativa, com exceção de um aluno com hiperatividade, que às vezes não toma seus remédios, atrapalha o restante da turma e o andamento da aula.

3.4 CONTEÚDOS ABORDADOS

Os conteúdos propostos para este estudo de caso são os do currículo de Ciências do 8º ano do Ensino Fundamental, ou seja, o corpo humano:

- Células e Tecidos
- Sistema Digestivo
- Sistema Respiratório
- Sistema Circulatório
- Sistema Urinário
- Sistema Endócrino
- Sistema Reprodutor
- Hereditariedade
- Sentidos do Corpo Humano

- Temas transversais

Porém, como o tempo que se tinha para análise era curto, neste trabalho foram avaliadas as atividades com os *softwares* que tratavam dos seguintes sistemas: Digestivo, Respiratório, Circulatório e Urinário, conforme Figura 1, Figura 2 e Figura 3:

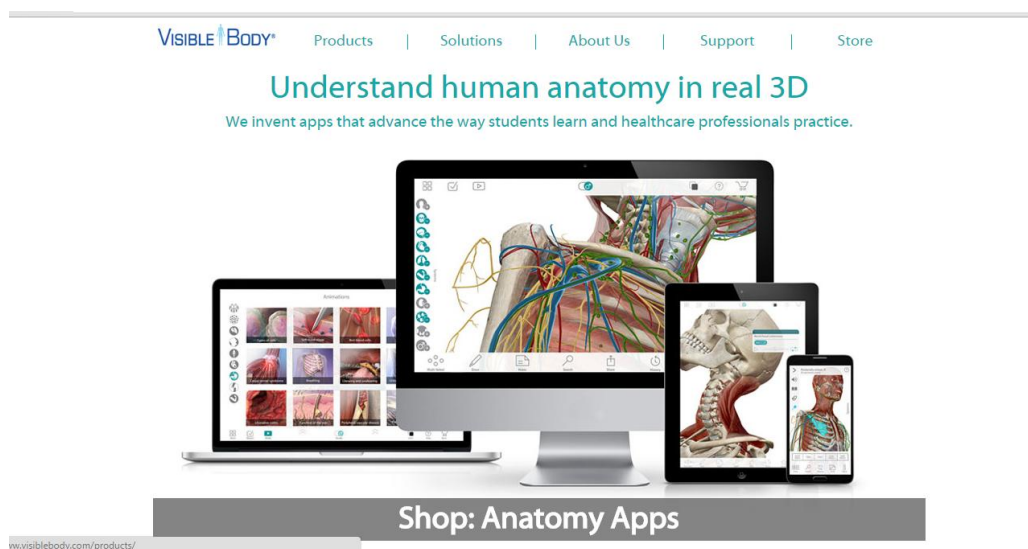


Figura 1 – Aparelho digestivo
 Fonte: <http://www.visiblebody.com/index.html>

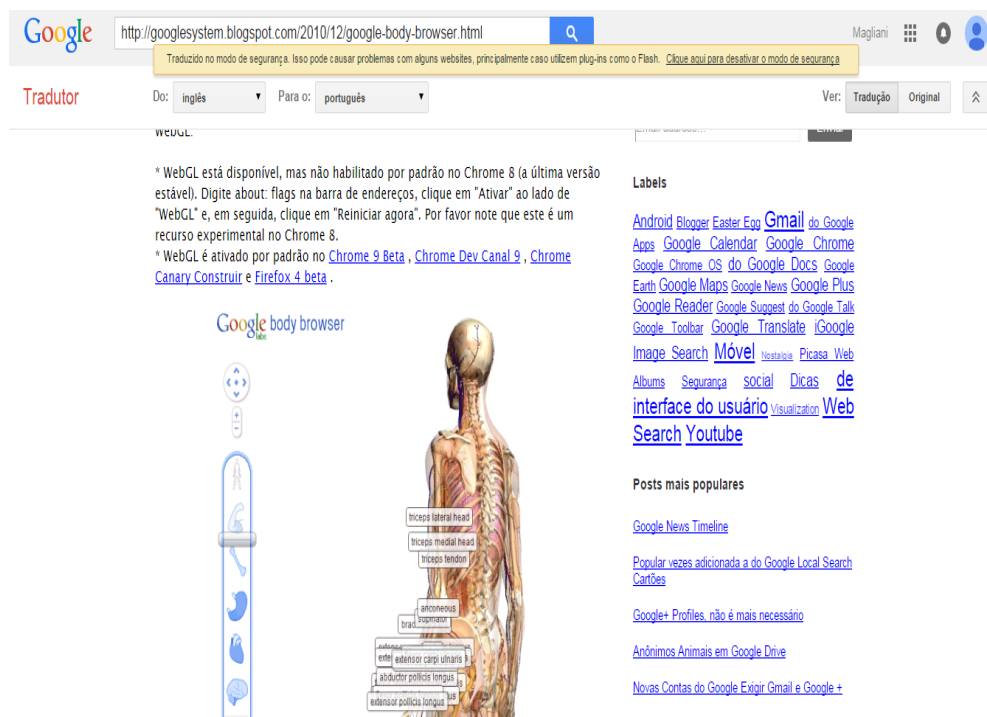


Figura 2 – Aparelho respiratório

Fonte: <http://googlesystem.blogspot.com/2010/12/google-body-browser.html>

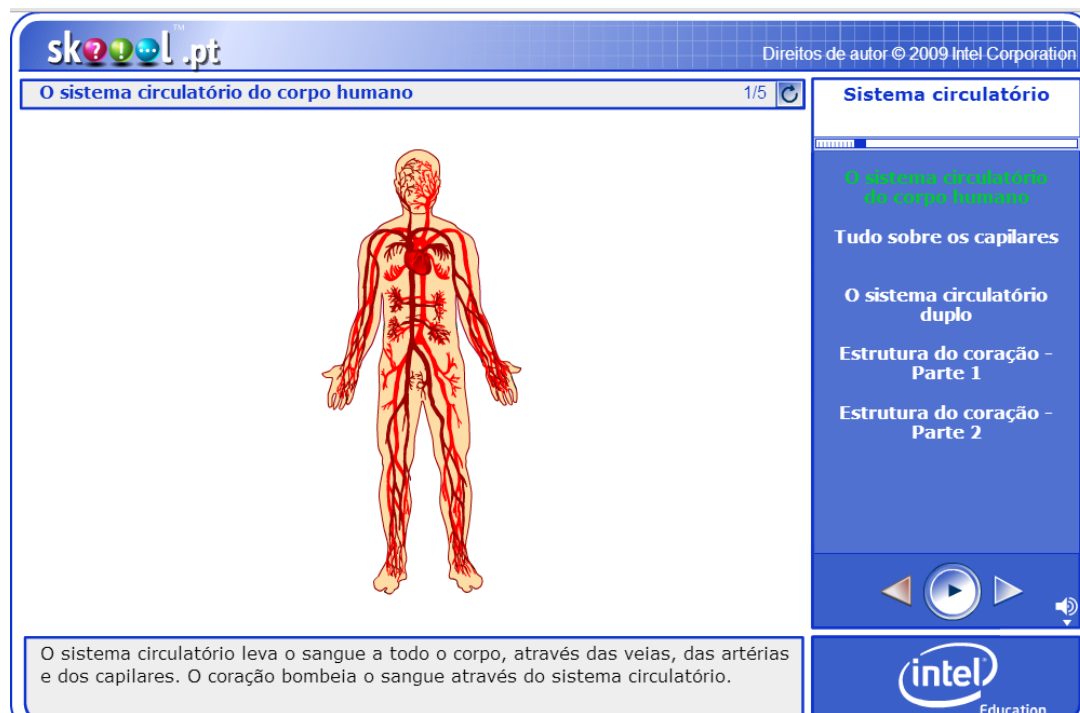


Figura 3 – Aparelho circulatório

Fonte: http://www.skool.pt/content/ks4/biology/blood_circulation/circulation_system/index.html

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi realizada uma análise quantitativo-qualitativa das aprendizagens de alunos do oitavo ano do ensino fundamental de duas escolas estaduais do município de Sarandi/RS. Em um dos oitavo que se colocou o nome fictício de “A” foram trabalhados os *softwares* educacionais em conjunto com o ensino tradicional (Quadro, giz, livro didático, etc). Já no outro oitavo com nome fictício de “B”, foi trabalhado somente com o ensino tradicional. Foi feito um comparativo das avaliações escritas das duas turmas. Os resultados da pesquisa serão descrito a seguir.

No oitavo “A”, primeiro trabalhou-se com os conteúdos tradicionalmente, utilizando os seguintes materiais:

- Livro didático;
- Quadro-Giz;
- Equipamento multimídia;
- Vídeos;
- Reportagens de revistas.



Figura 4 - Alunos da turma A trabalhando
Fonte: autora

Depois de vistos os conteúdos em sala de aula, os alunos foram para o laboratório de informática para fazer uso dos *softwares* e verificar as aprendizagens. A sinopse dos *softwares* utilizados nas aulas está no APÊNDICE 1.

Esses *softwares* permitem a interação com o aluno, proporcionando um aperfeiçoamento e a construção do conhecimento deste aluno. Nesse caso o professor torna-se o mediador entre o aluno e o *software*, pois apesar do *software* explicar o conteúdo, ele não possui todo o conhecimento, nesses casos, o professor é a peça chave para sanar dúvidas e dar aos alunos informações completas.

Os *softwares* utilizados também possibilitaram que os alunos visualizassem os conteúdos de uma maneira diferente, através de estímulos visuais, sonoros e táteis.

Quando questionados sobre as facilidades e dificuldades do uso dos *softwares* as respostas foram as seguintes:

Os jogos formam muito importantes para rever os conteúdos que aprendemos na aula, muito *show!* (ALUNA A)

Ótima ideia essa de trazer nós para acessar esses aplicativos, me ajudou a retomar conteúdos e tem a facilidade de acessar em casa, onde a gente pode rever o que foi visto em sala de aula. (ALUNA B)

Essas aulas que a professora nos trouxe ao laboratório para usar esses aplicativos educacionais de Ciências, foram muito legais e aproveitadas, pois tirei dúvidas que ainda tinha sobre os conteúdos. Foram aulas divertidas e diferentes, pois aprendemos brincando! (ALUNO C)

No oitavo “B”, trabalhou-se somente de forma tradicional e foram utilizados os seguintes materiais:

- Livro didático;
- Quadro-Giz;
- Equipamento multimídia;
- Vídeos;
- Reportagens de revistas.



Figura 5 - Alunos da turma B trabalhando
Fonte: autora

Ao finalizar a pesquisa verificou-se que a turma “A”, em que foi trabalhado o conteúdo de forma tradicional juntamente com os *softwares* educacionais, obteve um rendimento proveitoso nas avaliações, bem como, se mostrou mais motivada. Já na turma “B”, em que o conteúdo foi trabalhado somente com livros, quadro-giz, etc., obteve-se um resultado um pouco abaixo da “A”. Porém, ainda acima das expectativas, pois além do livro didático trabalhou-se com mídias visuais, como vídeos e reportagens de revistas.

Como o foco da pesquisa é verificar se o uso de *softwares* educacionais pode ajudar no processo de ensino aprendizagem, pode-se considerar que essas ferramentas servem de apoio para os conteúdos abordados nas aulas tradicionais de Ciências, pois possibilitam aos estudantes os seguintes benefícios:

- Entendimento do conteúdo;
- Melhor visualização do que foi estudado em sala de aula;
- Retomada e fixação de conteúdos;
- Animações que permitem aprender de maneira lúdica.

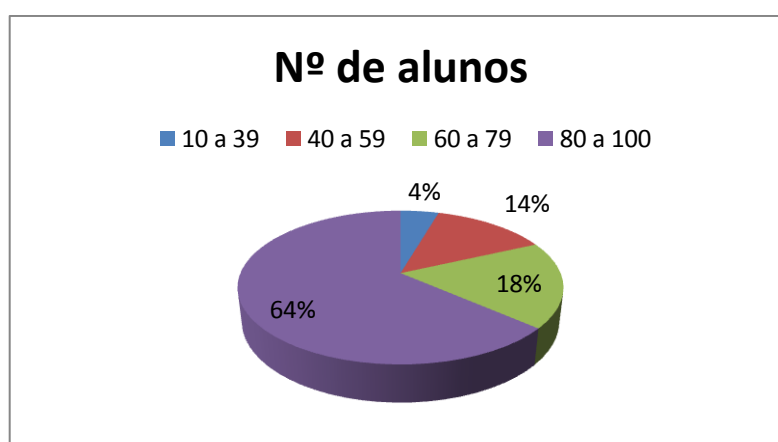
Os *softwares* permitem ao professor sair do ensino tradicional, do somente falar, ler, ditar, para o ensino de maneira interativa, em que os estudantes tenham a possibilidade de visualizar através de animações o que realmente ocorre dentro de seu corpo.

[...] constrói um conjunto de território a serem explorados pelos alunos e disponibiliza a co-autoria e múltiplas conexões, permitindo que o aluno também faça por si mesmo Isso demonstra que o professor passa a ser um estimulador da aprendizagem. O aluno passa de expectador passivo a ator de um mundo a ser descoberto com mediações interativas com o computador (CARGININ, et.al 2010. p.3).

Ao final da pesquisa, por meio de dois testes, verificou-se que o uso de novas ferramentas como esses *softwares*, possibilitam uma melhoria nas aprendizagens e também um rendimento eficaz nas avaliações quantitativas e qualitativas por parte dos alunos. Isto está demonstrado no Gráfico 1, dos APÊNDICES 4 e 5.

Os resultados obtidos mostram que a turma em que foram aplicados os *softwares* em conjunto com o ensino tradicional, obteve melhores rendimentos. Ao serem aplicados os testes (APÊNDICES 3 e 4), na turma “A”, 81% da turma conseguiu alcançar a média da escola que é de 60% das avaliações. Dos 22 alunos da turma, 14 apresentaram notas acima de 80 (64%), 4 apresentaram notas entre 60 e 79 (18%), 3 apresentaram notas entre 40 e 59 (14%) e 1 apresentou abaixo de 40 (4%). Conforme demonstra o gráfico:

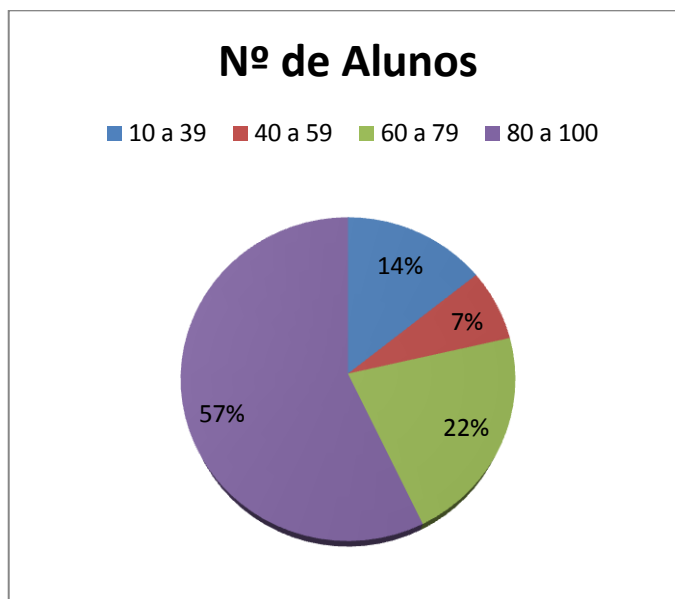
Gráfico 1 - Avaliações da turma A



Fonte: autora

Enquanto na turma “B” foram aplicados os mesmos testes, os resultados obtidos foram menos produtivos. 71% da turma obtiveram os resultados dos testes acima da média. Dos 14 alunos da turma, 8 apresentaram nota superior a 80 (57%), 3 apresentaram notas entre 60 e 79 (22%), 1 apresentou nota entre 40 e 59 (7%) e 2 apresentaram nota abaixo dos 40 (14%), conforme demonstrado no gráfico de avaliações:

Gráfico2 - Avaliações da turma B



Fonte: autora

Em outras palavras, na turma em que foram usados os *softwares* educativos, o rendimento aumentou em 10% em relação à turma que continuou somente com o ensino tradicional. Fazendo esse estudo de caso comparativo pode-se dizer que os *softwares* auxiliam nas aprendizagens dos alunos e criam possibilidades de mais alunos aprenderem.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa demonstrou em um curto espaço de tempo como os professores podem usar os *softwares* educacionais para enriquecer seus trabalhos docentes. Durante a pesquisa, constatou-se uma melhoria, tanto nas questões disciplinares quanto nas aprendizagens dos alunos.

Um *software* educacional, se analisado previamente, possibilita o enriquecimento das aulas, pois possibilitam o interligamento entre o ensino convencional e o uso dessas ferramentas. Dessa maneira, os alunos participam da construção de seus conhecimentos com mais motivação. E o professor deixa de ser o transmissor para se tornar o mediador das aprendizagens. Dessa forma, tem-se dinamismo, aprimoramento e qualidade de ensino.

Nas aulas convencionais de Ciências costuma-se fazer observações através de experimentos e no caso do oitavo ano: de órgãos dos sistemas do corpo humano, mas isso não possibilita ao aluno ter ideia de como “tal” órgão funciona dentro do seu corpo. Dessa maneira os *softwares* que apresentam animações de como é o funcionamento dentro do corpo, possibilita ao aluno uma melhor compreensão e, assim, uma organização de ideias e formulação do seu próprio conhecimento.

É de suma importância salientar que os *softwares* não substituem a aula expositiva do professor, porém aprimoram e possibilitam visualizar melhor os conteúdos. Isso contribui para a formação intelectual dos alunos, possibilitando o desenvolvimento das capacidades de aprendizagem através da criatividade, busca de novas informações, habilidade de pesquisar e estímulos sensitivos (tato, audição, visão). Dessa maneira, deixa-se de lado a decoreba para dar lugar aos *links* do conhecimento.

Verificou-se crescimento nas aprendizagens até mesmo de alunos com deficiência cognitiva comprovada, ou seja, uma das alunas da turma “A” que é diagnosticada com deficiência mental obteve resultados satisfatórios, quase como o restante da turma. Até ela mesmo se surpreendeu e disse que gostaria de aprender mais matérias através de *softwares*. Dessa forma, acredita-se que foi feito um bom trabalho e houve aproveitamento de estudos por parte dos alunos que participaram das aulas com o auxílio dos *softwares*.

Na turma em que se utilizaram os *softwares* percebeu-se uma maior motivação para estudar os conteúdos propostos. Possivelmente, se fossem aplicados na turma “B”, também surtiria o mesmo efeito e os alunos motivados teriam maior empenho na aula. Isso comprova que é preciso encontrar novas maneiras de ensinar, de motivar os alunos e os recursos providos pelas TICs, especificamente o uso de *softwares* educacionais pode ser o caminho.

No entanto, os professores precisam buscar esse caminho. Precisam mudar suas práticas pedagógicas para que ocorra uma aprendizagem mais efetiva. Existe uma quantidade enorme de *softwares* das mais diversas áreas, gratuitos; portanto, é uma questão de mudança de postura do professor. Este estudo mostrou que os *softwares* analisados, para o estudo de Ciências do 8º ano, possibilitaram a interação do aluno, por meio de animações, questionários e vídeos que mostram como funciona o corpo humano por dentro, e isso motivou os alunos. Logo, se pode concluir que se os professores buscarem *softwares* de suas áreas, isso, pode gerar um interesse maior por parte dos alunos, fazendo com que melhore a disciplina da turma, bem como, o rendimento quanti-qualitativo das avaliações.

Sendo assim, a pesquisa alcançou seus objetivos que eram de criar novas estratégias para o ensino de Ciências utilizando *softwares* educacionais gratuitos. Ainda sugere que o professor pode pedir aos alunos, para irem ao laboratório de informática da escola, ou em casa de seus celulares e computadores, reverem os conteúdos trabalhados em sala de aula.

Esse trabalho ficou longe de esgotar o tema sobre as probabilidades de uso dos *softwares* no ensino de Ciências, visto que a pesquisa só foi feita com duas turmas, quando poderia se fazer com todas as turmas do ensino fundamental das séries finais (6º ao 9º ano). Mas possibilitou rever conceitos e verificar que os *softwares* educacionais podem ser ferramentas de suma importância para a construção das aprendizagens dos alunos.

Essa pesquisa é o início de uma longa busca por aperfeiçoamento no processo de ensino da disciplina de Ciências. Ainda, pretende-se continuar esse estudo, para poder usar nas demais turmas do ensino fundamental os recursos oferecidos pelos *softwares* educacionais e assim aprimorar as aulas, possibilitando uma maior qualidade e sustentabilidade no processo de educação escolar.

REFERÊNCIAS

Ambiente informatizado como meio de desenvolver a autonomia dos alunos. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/35693/000794999.pdf?sequence=1>. Acesso em: 14 de set. 2014.

ARAÚJO, J. C. **Internet e Ensino: Novos gêneros, outros desafios.** Rio de Janeiro: Lucerna. 2007. 288p. Disponível em: <http://www.martinsfontespaulista.com.br/anexos/produtos/capitulos/239256.pdf>. Acesso em: 17 de set.2014.

BONA, B.O. **Análise de *softwares* educativos para o ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental.** Rev. Experiências em Ciências. Vol.4(1), p.35-55, 2009.

CARLI, A. **Efeitos da introdução das TIC's no ensino de Ciências na Educação Básica.** 2013. 72.f. (Dissertação de Mestrado em Ciências: Química da Saúde e da Vida) UFRGS, Porto Alegre.

CRUZ, D. **Ciências: O corpo humano.** São Paulo: Ática 2010. 200p. **Efeitos da introdução das tics no ensino de ciências na educação básica.** Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/78135>. Acesso em: 13 de set.2014.

FÁVERO, A.A; GABOARDI, E.A. **Apresentação de Trabalhos científicos: Normas e Orientações Práticas.** Passo Fundo: UPF. 2008. 167p.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia.** São Paulo: Paz e Terra. 1996. 147p.

FIALHO, N.N; MATOS, E.L.M. **A arte de envolver o aluno na aprendizagem de ciências utilizando softwares educacionais.** Curitiba: UFPR. 2010. p. 121 a 136

GOOGLE BODY BROWSER. Software. Disponível em: <http://googlesystem.blogspot.com.br/2010/12/google-body-browser.html>. Acesso em: 12 de abr. 2015.

GLADCHEFF, A. P; Zuff, E. M; SILVA, D. M. **Um instrumento para avaliação da qualidade dos *softwares* educacionais de matemática para o ensino fundamental.** 2001. Disponível em:

http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/artigos/pacotes/Avalia%C3%A7%C3%A3o%20de%20software%20educativo%20para%20o%20ensino%20da%20matem%C3%A1tica%20do%20fundamental.pdf. Acesso em: 20 de mar. 2015.

MANUEL, J; SCHECHTMANN, E; FERRER, L.C; VELLOSO, H. M. **Companhia das Ciências: 8º ano**. São Paulo: Saraiva. 2012. 111p.

MERCADO, L.P.L. (org). **Novas Tecnologias na Educação: Reflexões sobre a prática**. Maceió: Edufal. 2002. 210p. Disponível em:

<http://www.martinsfontespaulista.com.br/anexos/produtos/capitulos/239256.pdf>. Acesso em: 17 de set. 2014.

MARAN, J; MASETTO, M; BEHRENS, M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. São Paulo: Papirus. 2011. 173 p.

MARCONI, M.A., **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 2002.

MINAYO, M.C.S. **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 19ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MORAIS, R.X.T. **Software educacional: A importância de sua avaliação e de seu uso na sala de aula**. Fortaleza: FLF, 2003. Disponível em:

<http://www.flf.edu.br/revista-flf/monografias-computacao/monografia-rommel-xenfonte.pdf>. Acesso em 22 de mar.2015.

MOURA, E; BRANDÃO, E. **O uso das tecnologias digitais na modificação da prática educativa escolar**. Revista Fazer. Erechim, v. 1, nº1

ORGANIZAÇÃO ESCOLOVAR. Software. Disponível em:

http://www.escolovar.org/corpo_01inicio.htm. Acesso em 13 de abr. 2015.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

SKOOOL. PT. Software. Disponível em:

http://www.skool.pt/content/ks4/biology/blood_circulation/circulation_system/index.html. Acesso em: 13 de mar. 2015.

SILVA, M; SANTOS, E. **Avaliação da aprendizagem em educação *online***. São Paulo: Edição Loyola. 2006. 539p. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?hl=pt-R&id=hxZSNbgWMwC&oi=fnd&pg=PS333&dq=o+uso+de+blogs+na+escola&ost=rDCle7s5P&sig=P4o-M#v=onepag&q=o%20uso%20de%20blogs%20na%20escola&f=false>. Acesso em 17 de set. 2014.

VIEIRA, A.T; COSTA, J.M.M; MASETTO, M.T; ALMEIDA, M.E.B; ALONSO, M. **Gestão Educacional e Tecnologia**. São Paulo: Avercamp. 2003. 163 p.

VISIBLE BODY. *Software*. Disponível em: <http://www.visiblebody.com/index.html>. Acesso em 12 de abr. 2015.

YIN, R. k. **Estudo de Caso: Planejamentos e Métodos**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2014. 86p.

APÊNDICE 1- Sinopse dos softwares

<i>SOFTWARE</i>	<i>SINOPSE</i>	<i>IDIOMA EM QUE SE APRESENTA</i>	<i>LICENÇA</i>	<i>DOWNLOADS</i>
VISIBLE BODY	Permite analisar as estruturas corporais, bem como o funcionamento de cada uma delas em imagens 3D	INGLÊS	GRATUITO	http://www.visiblebody.com/index.html
GOOGLE BODY BROWSER	É uma ferramenta do Google que permite realizar uma visita pelos órgãos do corpo humano. Tem um sistema 3D que permite visualizar todas as partes que compõe o ser humano.	PORTUGUÊS	GRATUITO	http://translate.google.com.br/translate?hl=pt-BR&sl=en&u=http://googlesystem.blogspot.com/2010/12/google-body-browser.html&prev=search
ORGANIZAÇÃO ESCOLOVAR	Por meio de animações é possível conhecer como funciona cada sistema do corpo humano	PORTUGUÊS	GRATUITO	http://www.escolovar.org/corpo_01inicio.htm
SKOOOL. PT	Animações que mostram de maneira divertida o	TEXTOS EM PORTUGUÊS E ÁUDIO EM	GRATUÍTO	http://www.skool.pt/content/ks4/biology/blood_circulation/circulation_system/index.html

	conteúdo de Ciências. Também tem um questionário que ajuda a fixar o que o aluno aprendeu durante as animações.	ESPAÑHOL		
--	---	----------	--	--

APÊNDICE 2- Teste 1 da avaliação de Ciências

NOME: _____

TURMA: ____ Profª: Magliani Mion Data: ____/____/____

Marque apenas uma resposta. NÃO ENTREGUE A PROVA ESCRITA A LÁPIS.
CANETA AZUL OU PRETA.

- 1) Qual o órgão que serve ao mesmo tempo para o sistema digestório e o sistema respiratório?
 - a) boca
 - b) faringe
 - c) laringe
 - d) pulmão

- 2) Movimentos peristálticos são
 - a) Ondas de contrações das paredes musculares de certos órgãos do tubo digestivo que empurram o alimento no sentido do reto.
 - b) São contrações voluntárias feitas pelos pulmões durante a respiração.
 - c) Movimentos feitos pela mastigação.
 - d) Movimentos de dança do ventre.

- 3) Quantos e quais são os dentes da dentição
 - a) 10 incisivos, 4 caninos, 5 pré- molares e 12 molares
 - b) 3 incisivos, 2 caninos, 10 pré- molares e 12 molares
 - c) 8 incisivos, 4 caninos, 8 pré-molares e 12 molares
 - d) 8 incisivos, 2 caninos, 10 pré-molares e 12 molares

- 4) Os órgãos que realizam movimentos peristálticos são:
 - a) Fígado- pulmões- Pâncreas
 - b) Reto- Vesícula Biliar- Esôfago
 - c) Fígado- Rim-Pâncreas
 - d) Esôfago-Estômago- Intestinos

- 5) O que é mesentério
- a) São pregas em forma de leque que prendem o intestino à parte posterior do abdômen.
 - b) São vilosidades intestinais
 - c) São membranas que revestem o estômago
 - d) Nenhuma das alternativas está correta (N.D.A.)
- 6) O papel das vilosidades intestinais é
- a) Produzir a bile
 - b) Pregar o intestino aos músculos intercostais
 - c) Aumentar a superfície de absorção dos alimentos
 - d) N.D.A
- 7) Algumas funções do fígado são:
- a) Produzir bile, produzir ureia a partir da amônia e armazenar vitaminas (A e D)
 - b) Produzir suco pancreático e pepsina
 - c) Produzir ureia e vitaminas
 - d) Produzir suco pancreático, pepsina, pitalina, ureia e vitaminas
- 8) As principais funções respectivas das glândulas salivares, do Pâncreas e do fígado são de produzir:
- a) Saliva, água, sais minerais.
 - b) Saliva, bile e insulina.
 - c) Saliva, suco gástrico e bile.
 - d) Suco gástrico, bile e saliva.
- 9) As coanas são:
- a) aberturas das fossas nasais na faringe.
 - b) os buraquinhos do nariz
 - c) tampa da laringe
 - d) os pelos do nariz

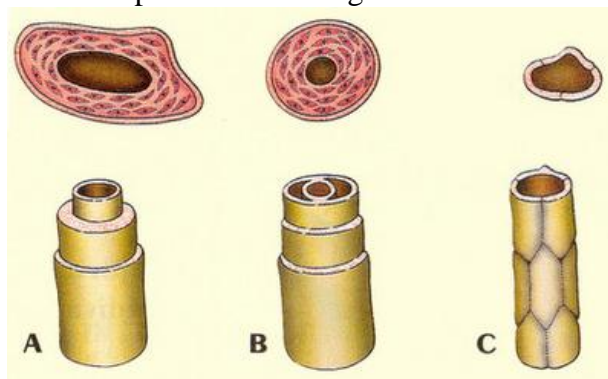
- 10) Mediastino é
- a) o espaço entre os pulmões e a traqueia
 - b) o espaço entre os dois pulmões
 - c) o espaço entre a cavidade bucal e a faringe
 - d) N.D.A
- 11) A região dos pulmões onde penetra o brônquio é:
- a) pleura
 - b) lobo
 - c) glote
 - d) hilo
- 12) O bacilo *koch* causa no homem
- a) a bronquite
 - b) o enfisema pulmonar
 - c) a pneumonia
 - d) a tuberculose
- 13) As trocas gasosas realizam-se nas paredes:
- a) dos alvéolos pulmonares
 - b) do mediastino
 - c) das coanas
 - d) das pleuras
- 14) A laringe comunica-se com a faringe:
- a) por meio das coanas
 - b) por meio da glote
 - c) por meio do mediastino
 - d) por meio das cordas vocais
- 15) A infecção nos pulmões causada pelo pneumococo leva à:
- a) gripe
 - b) asma
 - c) pneumonia
 - d) bronquite.

APÊNDICE 3 - Teste 2 da avaliação de Ciências

NOME: _____

TURMA: ____ Prof^a: Magliani Mion Data: ____/____/____

1. A figura seguinte representa três tipos de vasos sanguíneos.



Fonte: CRUZ

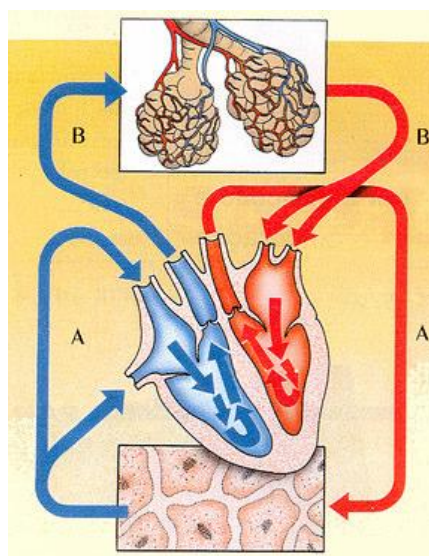
Considerando as aulas práticas identifique os vasos “A, B e C” e diga quais são suas funções.

A. _____

B. _____

C. _____

2. Observe com atenção a figura abaixo:



Fonte: CRUZ

- a) Qual das letras A ou B representa, respectivamente, a pequena circulação e a grande circulação?

A _____

B _____

- b) Explique com suas palavras como ocorre o processo A e B.

3. Relacione as colunas:

- | | |
|------------------------|--|
| (1) Glóbulos Brancos | () Depois de coagulado o sangue sobra o. |
| (2) Glóbulos Vermelhos | () Hemácias |
| (3) Plaquetas | () Leucócitos |
| (4) Marca-passo | () Tem a função de fazer a coagulação sanguínea |
| (5) Plasma | () É o componente líquido do sangue |
| (6) Soro | () Tecido que conduz impulso elétrico |

4. Marque apenas uma alternativa correta:

- a) A função dos glóbulos brancos é:

- () provocar a coagulação do sangue
- () diminuir o número de plaquetas
- () combater os micróbios invasores

- b) O sangue é composto por uma parte líquida denominada:

- () hemácia
- () plasma
- () plaqueta

- c) O coração está dividido em:

- () duas cavidades
- () três cavidades
- () quatro cavidades

cinco cavidades.

d) O sangue venoso é:

o que só circula nas veias

o que transporta uma elevada percentagem de dióxido de carbono

o que transporta uma elevada percentagem de oxigênio.

e) Contribuem para a coagulação do sangue:

oxigênio

plaquetas sanguíneas

glóbulos vermelhos.

f) Vasos sanguíneos que transportam sangue para o coração:

veias

artérias

veias pulmonares

g) Vasos sanguíneos que transportam o sangue para fora do coração:

a) veias

b) artérias

h) Aurículas são:

cavidades que existem na parte inferior do coração

cavidades que existem na parte superior do coração.

i) Ventrículos são:

cavidades que existem na parte superior do coração

cavidades que existem na parte inferior do coração.

j) O coração é um órgão formado por um músculo forte chamado:

() diafragma () miocárdio () hemácias