

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE FÍSICA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

KELY CEMIN FARIA

**UTILIZANDO RESULTADOS DE ATIVIDADES COM TECNOLOGIAS  
DIGITAIS COMO ELEMENTOS CONSTITUINTES DA AVALIAÇÃO:  
UMA EXPERIÊNCIA NA DISCIPLINA DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO**

Porto Alegre

2011

KELY CEMIN FARIA

**UTILIZANDO RESULTADOS DE ATIVIDADES COM TECNOLOGIAS  
DIGITAIS COMO ELEMENTOS CONSTITUINTES DA AVALIAÇÃO:  
UMA EXPERIÊNCIA NA DISCIPLINA DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

**Orientador: Prof. Dr. Lucia Maria Martins Giraffa**

Porto Alegre

2011

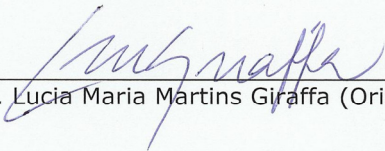
KELY CEMIN FARIA

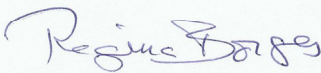
**UTILIZANDO RESULTADOS DE ATIVIDADES COM TECNOLOGIAS  
DIGITAIS COMO ELEMENTOS CONSTITUINTES DA AVALIAÇÃO:  
UMA EXPERIÊNCIA NA DISCIPLINA DE BIOLOGIA NO ENSINO  
MÉDIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Aprovado em 20 de dezembro de 2011, pela Banca Examinadora.

BANCA EXAMINADORA:

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Lucia Maria Martins Giraffa (Orientadora - PUCRS)

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Regina Maria Rabello Borges (PUCRS)

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Mara Lucia Carneiro (UFRGS)

F224u Faria, Kely Cemin

Utilizando resultados de atividades com tecnologias digitais como elementos constituintes da avaliação: uma experiência na disciplina de biologia no ensino médio / Kely Cemin Faria. Porto Alegre, 2011.

95 f. : il.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2011.

Orientadora: Dra. Lucia Maria Martins Giraffa.

1. Ensino de Biologia. 2. Aprendizagem - Tecnologia. 3. Vídeos Educacionais. 4. MOODLE. 5. Metodologias de Ensino. I. Giraffa, Lucia Maria Martins. II. Título.

CDD 372.35

**Bibliotecária Responsável**

Isabel Merlo Crespo

CRB 10/1201

KELY CEMIN FARIA

**UTILIZANDO RESULTADOS DE ATIVIDADES COM TECNOLOGIAS  
DIGITAIS COMO ELEMENTOS CONSTITUINTES DA AVALIAÇÃO:  
UMA EXPERIÊNCIA NA DISCIPLINA DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Aprovada em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA:

---

Profa. Dra. Lucia Maria Martins Giraffa (Orientadora – PUCRS)

---

Profa. Dra. Mara Lúcia Fernandes Carneiro (UFRGS)

---

Profa. Dra. Regina Maria Rabello Borges (PUCRS)

À minha família que durante toda a trajetória me inspirou e apoiou na realização do sonho de fazer o curso de Mestrado.

## AGRADECIMENTOS

Essa dissertação não foi escrita por uma pessoa apenas, as palavras que aqui estão, foram conjugadas por diversas mentes brilhantes; toda aprendizagem se faz coletivamente e assim foi para o desenvolvimento deste trabalho.

Por primeiro, quero agradecer ao meu marido, Renato, pois sem seu auxílio, compreensão e dedicação, jamais poderia ter realizado este sonho.

Às luzes que iluminam meu caminho, meus filhos: Mariana e Gabriel, a eles dedico este momento especial de minha carreira profissional.

Agradeço à minha Orientadora, professora Lucia Giraffa, pelos seus sempre bem-vindos ensinamentos e, sobretudo, por, desde o início, ter apostado em mim. Estamos juntas nesse momento tão feliz.

Agradeço o incentivo e ajuda da professora Elaine Faria, bem como as revisões de textos feitas por Franklin Faria.

À minha família, que sempre me incentivou a continuar estudando e acreditou em meu potencial profissional e pessoal, igualmente, dedico este momento.

Agradeço aos professores do Programa de Mestrado em Educação e Ciências que me ensinaram o verdadeiro significado de ser professor.

Dedico este trabalho aos meus alunos, sujeitos da pesquisa, que sem eles não teria sentido a profissão de docente.

Sabemo-nos o caminho,  
Mas não exatamente onde estamos  
na jornada.

**Boaventura de Souza Santos**



## RESUMO

Este volume apresenta o resultado da pesquisa associada ao trabalho da Dissertação de Mestrado da autora, intitulado “**Utilizando resultados de atividades com tecnologias digitais como elementos constituintes da avaliação: uma experiência na disciplina de biologia no ensino médio**”, o qual teve por objetivo investigar as contribuições e possibilidades da construção de Blogs, elaboração/utilização de vídeos digitais e atividades numa sala de aula virtual criada no ambiente Moodle como elementos de apoio à avaliação da aprendizagem de estudantes, em três turmas da 2ª série do Ensino Médio, na disciplina de Biologia, em uma escola pública estadual na cidade de Porto Alegre (RS). A pesquisa desenvolvida buscou validar uma proposta de ensino e de avaliação utilizando algumas ferramentas e recursos apoiados em Tecnologias da Informação e Comunicação Digitais, tais como: a construção de Blogs, apresentações digitais, vídeos amadores e também atividades que o aluno realiza e envia suas respostas na sala de aula virtual, criada no ambiente Moodle, relacionadas a temas de Biologia selecionados pela professora. A pesquisa é de natureza qualitativa com o apoio da pesquisa quantitativa onde se utiliza de abordagem naturalístico-constructiva. Os dados foram analisados por meio da Análise Textual Discursiva, como propõem Galiazzi e Moraes (2007). Os resultados demonstraram que é possível utilizar estes elementos como parte integrante da avaliação dos alunos, criando uma integração efetiva entre o trabalho desenvolvido na aula presencial e no espaço virtual. Os depoimentos, resultados das notas e as observações feita pela pesquisadora mostram ganhos na aprendizagem dos alunos, auxílio na sua motivação para o estudo e no desenvolvimento de competências e habilidades para o trabalho cooperativo.

Palavras-chave: Ensino de Biologia, Aprendizagem e Tecnologia, Vídeos Educacionais, MOODLE, Metodologias de Ensino.

## ABSTRACT

This volume presents the research results regarding author's Master's thesis, entitled "Using the results of activities with digital technologies as components of the evaluation: an experience with High Schools students in Biology course" which aimed to investigate the contributions and possibilities of using Blogs, digital videos, and activities in a virtual classroom created in the Moodle environment as elements to support the assessment of student learning regarding Biology class. The research was developed at a public school at Porto Alegre (RS), Brazil, with students of the eleventh and twelfth grade. The research allows us to validate our proposal to include the results obtained by the activities developed using Blogs construction, Power Point presentations, home videos and also the student interactions in the virtual classroom, created in the Moodle environment, as part of the evaluation process. All these activities were selected and supervised by the Biology teacher. This was a qualitative research which uses a naturalistic-constructivist approach. Data were analyzed by Discourse Textual Analysis, as proposed by Galiazzi and Moraes (2007). The results showed that you can use these elements as part of the assessment of students, creating an effective integration between activities done in face-to-face class with those on virtual space. The statements, notes, results and observations made by the researcher showed gains in student learning, their motivation to help each other and also the development of skills and abilities to work cooperatively.

Keywords: Teaching Biology, Blogs, PowerPoint, Educational Videos, Moodle, Teaching Methodologies.

## LISTA DE SIGLAS

|       |   |
|-------|---|
| CONAE | Conferência Nacional de Educação                      |
| MEC   | Ministério da Educação e da Cultura                   |
| PCN   | Parâmetros Curriculares Nacionais                     |
| PUCRS | Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul |
| PPT   | PowerPoint  |
| RIBIE | Congresso Ibero Americano de Informática Educativa    |
| SBIE  | Simpósio Brasileiro de Informática na Educação        |
| SEC   | Secretaria da Educação e da Cultura                   |
| TD    | Tecnologia Digital                                    |
| TE    | Tecnologia Educacional                                |
| TIC   | Tecnologia da Informação e Comunicação                |
| UA    | Unidade de Aprendizagem                               |
| WIE   | Workshop de Informática na Escola                     |
| 2M1   | 2º Ano do Ensino Médio, turno da manhã, turma 1       |
| 2M3   | 2º Ano do Ensino Médio, turno da manhã, turma 3       |
| 2M4   | 2º Ano do Ensino Médio, turno da manhã, turma 4       |

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1:</b> Tela do Blog produzido pelos alunos.....                                 | 49 |
| <b>Figura 2:</b> Tela do Blog demonstrando a explicação do conteúdo pela aluna .....      | 49 |
| <b>Figura 3:</b> Tela do Blog onde consta a postagem da professora.....                   | 50 |
| <b>Figura 4:</b> Tela do Blog construído pelos alunos.....                                | 51 |
| <b>Figura 5:</b> Slide produzido para apresentação.....                                   | 52 |
| <b>Figura 6:</b> Slide produzido para projetor digital.....                               | 52 |
| <b>Figura 7:</b> Slide produzido para apresentação .....                                  | 53 |
| <b>Figura 8:</b> Tela do vídeo produzido pelos alunos.....                                | 54 |
| <b>Figura 9:</b> Tela do vídeo produzido pelos alunos.....                                | 55 |
| <b>Figura 10:</b> Tela do vídeo produzido pelos alunos.....                               | 56 |
| <b>Figura 11:</b> Tela inicial da sala virtual construída pela professora pesquisadora... | 58 |
| <b>Figura 12:</b> Tela da sala virtual representando figuras sobre o tema em questão...   | 59 |
| <b>Figura 13:</b> Perguntas sobre o tema de Biologia.....                                 | 60 |
| <b>Figura 14:</b> Atividade diferencial no ambiente virtual .....                         | 61 |
| <b>Figura 15:</b> Tela do Moodle, questionário editável.....                              | 63 |
| <b>Figura 16:</b> Tela das questões de resposta fechada.....                              | 66 |
| <b>Figura 17:</b> Tela das questões de resposta abertas.....                              | 67 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|   |    |
|---|----|
| <b>Gráfico 1:</b> gráfico referente à adequação do Blog.....                  | 72 |
| <b>Gráfico 2:</b> gráfico referente à adequação do slides em formato PPT..... | 74 |
| <b>Gráfico 3:</b> gráfico referente à adequação do vídeo.....                 | 75 |

## LISTA DE QUADROS

|  |    |
|--|----|
| <b>Quadro 1:</b> Paradigma antigo X Paradigma novo.....                                | 19 |
| <b>Quadro 2:</b> Comparação entre escola tradicional e escola com novas tecnologias... | 31 |

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO .....</b>  | <b>17</b> |
| <b>2 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS.....</b>   | <b>26</b> |
| 2.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS EM UMA NOVA REALIDADE   | 26        |
| 2.2 TRABALHAR COM TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E<br>COMUNICAÇÃO EM SALA DE AULA .....  | 29        |
| 2.3 UTILIZANDO TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA AVALIAR AS<br>COMPETÊNCIAS .....   | 32        |
| <b>2.3.1 Utilização do vídeo como recurso apoiador das atividades de de ensino<br/>        e de aprendizagem .....</b>        | <b>34</b> |
| <b>2.3.2 Utilização de Blog como recurso apoiador das atividades de de ensino<br/>        e de aprendizagem .....</b>         | <b>36</b> |
| <b>2.3.3 Utilização da sala virtual como elemento apoiador das atividades<br/>        extraclasse.....</b>                    | <b>37</b> |
| <b>2.3.4.....Apresentações digitais como recurso apoiador das atividades de de<br/>        ensino e de aprendizagem .....</b> | <b>39</b> |
| 2.4 NOVO CURRÍCULO PARA CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS<br>TECNOLOGIAS BIOLOGIA .....   | 41        |
| <b>3 METODOLOGIA DE ENSINO.....</b>   | <b>45</b> |
| <b>4 METODOLOGIA DE PESQUISA .....</b>  | <b>62</b> |
| 4.1 SUJEITOS DA PESQUISA .....  | 62        |
| 4.2 PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS PARA A COLETA DE DADOS   | 62        |
| 4.3 METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS.....  | 67        |
| <b>5 ANÁLISE DE DADOS.....</b>  | <b>70</b> |
| <b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>  | <b>83</b> |

**REFERÊNCIAS ..... 86**

**ANEXO A – ATIVIDADE UTILIZANDO RECURSOS TECNOLÓGICOS COMO  
APOIADOR DO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM – SOFTWARE DE  
AUTORIA SOBRE DOENÇAS VIRAIS E BACTERIANAS. .... 90**

**ANEXO B ATIVIDADE UTILIZANDO RECURSOS TECNOLÓGICOS COMO  
APOIADOR DO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM – PRODUÇÃO AMADORA  
DE AUDIOVISUAL SOBRE PLANTAS..... 93**



## PRÓLOGO

Este volume é fruto de muitos anos de dedicação ao magistério. O principal objetivo desta longa e frutífera caminhada foi desafiar uma realidade que até então era desconhecida, porém instigante.

Como professora de Biologia com treze anos de experiência em sala de aula, insatisfeita com a ação pedagógica e determinada a mudar este cenário, decidi sair do anonimato e “virar a mesa”.

Tem algum jeito de melhorar a qualidade do ensino?

E quem é responsável por isso?

Como fazer para o ensino ser motivador e interessante?

Será que o método tradicional de ensino está sendo eficaz na sociedade atual?

Fui educada com o método tradicional, entre os anos 80 e final de 90. Lembro-me dos meus professores, ou melhor, dos bons professores e também daqueles não tão bons assim, e fico me dizendo: não quero ser lembrada como uma professora sem ação, ou seja, as aulas da professora de Biologia são sempre iguais, podemos faltar à aula porque não perderemos coisas importantes. É assim que alunos pensam e assim eu pensava quando estudante do nível médio.

Pensava que os alunos eram os responsáveis diretos pela má qualidade do ensino, a desmotivação e desinteresse pelo estudo faziam com que eles não aprendessem. “Aprender”: hoje conheço o real significado desta palavra, os papéis se invertem e a colaboração deve ocorrer com todos os envolvidos na educação.

Se fosse eu hoje aluna do ensino médio, como gostaria que agissem meus professores? Essa indagação norteou toda minha mudança de atitude como professora.

A partir daí, comecei a buscar algum curso de mestrado que pudesse me embasar teoricamente para esta mudança. Neste cenário, mercê de sua reconhecida qualidade e reconhecimento no mundo acadêmico, encontrei no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, o curso de Mestrado eficaz para atingir tal propósito.

A trajetória de dois anos do curso foi decisiva para a transformação que tanto almejava. De fato, com professores qualificados e dedicados, aliado à proposta de formar pesquisadores na área da educação, posso afirmar que, em meu caso, todos esses fatores

desenvolveram uma nova professora, com ideias inovadoras e motivada para transformar a sala de aula em um ambiente adequado ao aluno que procura desafios de aprendizagem.

Certamente, a conclusão do curso de mestrado não significa que estarei pronta e acabada como professora. O contínuo estudar e desenvolver outras habilidades faz parte da constante e permanente formação de professor, por isso, desejo em futuro próximo cursar o doutorado para seguir o caminho da excelência do ensino de Biologia.

## 1 INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

Na visão contemporânea de educação, o desafio do docente em ampliar competências para administrar uma metodologia de ensino que interesse e motive os discentes na busca do conhecimento é fundamental para uma adequada formação profissional e pessoal dos alunos.

Esta pesquisa se insere no campo da discussão entre a pedagogia tradicional, trazendo as principais características deste modelo, quando aplicado em uma educação contemporânea, comparado a uma pedagogia de parceria, tal como a proposta por Prensky (2010), que recomenda aos professores trabalharem metodologias de ensino apoiadas em recursos tecnológicos que fazem parte da cultura contemporânea e permeiam o cotidiano dos alunos.

Da busca por um caminho alternativo em face de análise da realidade educacional e da inquietação da pesquisadora frente ao desinteresse dos alunos em reconstruir seus conhecimentos no ambiente escolar, é que surgiu a motivação para a mudança de concepções por meio de estudo e pesquisa, transformando este projeto em realidade, utilizando, propositadamente, ferramentas tecnológicas para obter informações sobre o processo de aprendizagem dos estudantes.

A pesquisa está alicerçada na seguinte questão norteadora: de que maneira as contribuições que a utilização dos recursos associados às tecnologias pode trazer como elemento apoiador da avaliação e da aprendizagem dos alunos na disciplina de Biologia?

Esta pergunta que orienta o caminho da reflexão do verdadeiro papel da professora enquanto profissional da educação e o papel do aluno, envolvendo aspectos de ensino, aprendizagem e avaliação na sociedade atual tão informatizada.

A pesquisa transcreve aspectos que envolvem desafios ora aos alunos que em alguns momentos se distancia da realidade habitual e constantemente a própria professora pesquisadora já que para ela é inovador a utilização de recursos tecnológicos em sala de aula.

A metodologia de ensino utilizando recursos tecnológicos e digitais se distancia do modelo tradicional de avaliar, utilizando material impresso como base para todo o processo de mediação do estado corrente da aprendizagem do aluno, estes continua sendo empregado na quase totalidade das escolas. Apesar da inclusão de tecnologias no processo

de ensinar e de aprender, da disponibilização de Laboratórios de Informática em algumas escolas e da utilização de recursos experimentais nas instituições equipadas com ambientes de experimentação, mantem-se a tradicional forma de avaliar usando provas e trabalhos escritos em papel.

Na escola dos anos 50 e 60, na era industrial de produção de estudantes em massa onde todos eram formados da mesma maneira e para os mesmos fins, os alunos cresceram em modo de difusão, assistindo programas de rádio e da então incipiente televisão, recebendo recomendações de pais para filhos e ouvindo professores transmitirem informações.

Os atuais alunos, contudo, questionam os programas de televisão e estão inseridos em um mundo digital, que, por sua vez, é mais motivador e interativo, não se limitando, apenas, a observar imagens e sons. Querem, sim, participar ativamente do processo de aprendizagem.

Nesta linha de pensamento, Zulian (2003, p. 40) defende a ideia de “valorizar-se a criação de ambientes de aprendizagem estimulantes, que incentivem a criatividade, a reflexão e a inovação”, na qual, professor e alunos buscam coletivamente a transformação dos saberes. O quadro 1 apresenta a comparação entre paradigmas educacionais, baseada em Fellers (1999)<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> FAGUNDES, Léa da Cruz et al., 1999, p.20

|                                      | Paradigma Antigo<br>(Era Indústria)   | Paradigma Novo<br>(Era digital da Informação)  |
|--------------------------------------|---|--|
| Conhecimento                         | Transmissão do professor para o aluno   | Construção coletiva pelos estudantes e professor   |
| Estudante                            | Passivos, “caixa vazia” a serem preenchidas pelo conhecimento do professor. Recebem ordens. | Ativos, construtores, descobridores, transformadores do conhecimento. Tomam decisões         |
| Objetivo do professor                | Classificar e selecionar os alunos  | Desenvolver os talentos dos alunos   |
| Relações                             | Impessoal entre estudantes e entre professor e estudante                                    | Pessoal entre os estudantes e entre professor e estudante                                    |
| Contexto                             | Aprendizagem competitiva, individualista. Informação limitada                               | Aprendizagem cooperativista e equipes cooperativas de professores. Infinitude de informações |
| Concepção de educador (pressupostos) | Qualquer um pode ensinar  | Ensinar é complexo e requer considerável formação  |

**Quadro 1:** Paradigma antigo X Paradigma novo  
Fonte: ZULIAN (2003 p. 40)

Aprender para as “crianças e adolescentes digitais” tem significado outro que para seus professores, os quais, na sua grande maioria, não possuem familiaridade com a tecnologia digital hoje disponibilizada e tão bem apropriada por esta geração. Em realidade, os alunos, atualmente, possuem habilidades diferenciadas, são multitarefeiros e interativos, colaborativos e não lineares e nem sequenciais (VEEN. e VRAKING, 2009).

Essas habilidades transformam os alunos em questionadores ativos impulsionando, por via de consequência, o educador, a acompanhar essa evolução. Assim, mediante tanta inovação, os professores terão que ouvir mais os alunos e substituir o modelo tradicional de difusão do conhecimento por outro, mais interativo, onde os três fatores: ensino, aprendizagem e avaliação de maior relevância para a educação, têm outras concepções. É o que propugna Prensky (2010) quando propõe a assim denominada pedagogia da parceria.

Também reforçando a ideia da colaboração, Rubem Alves (1981, p. 42) destaca:

Todo conhecimento começa com o sonho. O conhecimento nada mais é que uma aventura pelo mar desconhecido em busca da terra sonhada. Mas sonhar é coisa que não se ensina. Brota das profundezas do corpo, como a água brota das profundezas da terra. Como mestre só posso então lhe dizer uma coisa: contem seus sonhos para que sonhemos juntos!

O processo de ensinar exige competências que superam o tradicional mero transmitir informações. O professor moderno deve criar situações que permitam aos alunos construir de forma significativa seu próprio conhecimento. Segundo Paulo Freire (1984), para ensinar não basta somente conhecimento científico do conteúdo, mas, principalmente, saber ensinar, ou seja, competência para converter conteúdos extremamente complicados para o aluno em assuntos de fácil compreensão.

Em sendo assim, a principal função da docência neste período de transição da era analógica para a era digital é propiciar caminhos que facilitem a apropriação do conhecimento pelo aluno, já que ele próprio é o centro organizador de sua aprendizagem.

Lévy explica esta concepção de professor mediador quando em sua obra destaca:

[...] a principal função do professor não pode mais ser uma difusão dos conhecimentos, que agora é feita de forma mais eficaz por outros meios. Sua competência deve deslocar-se no sentido de incentivar a aprendizagem e o pensamento. O professor torna-se um animador da inteligência coletiva dos grupos que estão a encargo. Sua atividade será centrada no acompanhamento e na gestão das aprendizagens: o incitamento à troca dos saberes, a mediação relacional e simbólica, a pilotagem personalizada dos percursos de aprendizagem etc. (1999, p.171).

A importante função do professor enquanto mediador, também defendida por Grillo (2006), demanda saberes de que a aprendizagem é ao mesmo tempo solitária e solidária como sugere a aludida autora, ao afirmar que é solitária no sentido de que a apropriação do conhecimento só é realizada pelo próprio aluno e solidária porque necessita da ajuda de outro sujeito mais preparado para esta tarefa. Aqui, citamos o professor com suas atribuições de mediador “debatendo, trocando ideias, questionando hipóteses, propondo e analisando o novo e estimulando sínteses originais sobre o já sabido – assumindo assim a condição de professor investigador” (2006, p.75).

É importante destacar que o saber do professor durante seu cotidiano de sala de aula ocorre num processo reflexivo permanente de suas ações, o sentido de ser professor é a

reflexão sobre a própria prática pedagógica (SCHON, 1992) e do desenvolvimento das habilidades de pesquisa da prática (PIMENTA, 2000).

A nova concepção de aprendizagem, fundamentada em projetos pedagógicos mais dinâmicos caracterizados pela confluência entre metodologia e aprendizagem, tal qual a metodologia de ensino em que o aluno se apresenta como protagonista nas atividades em sala de aula, sendo participante ativo do processo cognitivo.

Este novo paradigma de ensino está transformando a realidade das escolas. As evidências demonstram que os alunos buscam novos desafios para incentivá-los a alcançar o conhecimento significativo. A geração que hoje frequenta a sala de aula está disposta a ser sujeito participante das suas realizações e não tão somente observar os acontecimentos ao seu redor.

Nesta proposta, os alunos participam, ativa e efetivamente, na construção da aprendizagem através de métodos que possibilitam a emancipação do até então sujeito aluno para sujeito autor, aquele que contextualiza e se manifesta a favor de sua participação como elemento fundamental da educação (DEMO, 1998).

Para que esta proposta seja consolidada, é fundamental a mudança do conceito de ser professor, da inibição do ritual expositivo docente e da passividade dos estudantes, buscando criar um espaço de trabalho conjunto, onde todos são autores, diretores e atores. O aluno passa a criar seus próprios textos, a reformular as conjecturas e a analisar seus resultados, sempre apoiado e incentivado pelo professor.

Este novo conceito define a concepção de uma educação sociointeracionista, conforme Vygotsky (2000), cujo principal objetivo é a aprendizagem com a interação entre os sujeitos e deles com o objeto de aprendizagem. Uma educação calcada no planejamento e em projetos que mobilizem recursos, métodos e técnicas para desencadear o processo cognitivo, como propõe Moran: “[...] aprendemos quando interagimos com os outros e o mundo e depois, quando interiorizamos, quando nos voltamos para dentro, fazendo nossa própria síntese, nosso encontro do mundo exterior com a nossa reelaboração pessoal.” (2001, p.18).

Quando o professor opta por não utilizar materiais prontos, cartilhas reportadas e tampouco a uma ciência indiscutível e acabada, faz-se a diferença neste mundo majoritário de papéis distorcidos, em que a função do aluno na sala de aula é ouvir e reproduzir e o papel do professor é ensinar conteúdos listados e preestabelecidos nos livros didáticos.

O professor, motivado para a realização dessa transformação da educação, socializa seus conhecimentos e modifica a estrutura pedagógica para a construção do conhecimento emancipação do aluno com o objetivo de qualificar os aspectos cognitivos e, portanto, explicitar os conhecimentos construídos de forma consolidada.

Para ocorrer tal mudança no ensino escolar, é primordial a autoavaliação constante e a reconstrução mediante uma nova concepção de ser professor, de suas convicções, identidade e principalmente da função da educação, para tanto, a atuação bem planejada do professor em sala de aula aumenta significativamente a possibilidade de aprendizagem dos alunos. Este conceito amplia o proposto por Enricone (2006, p.52):

[...] são os professores que, em última instância, decidem se querem ou não mudar. Cabe toda uma análise sobre o professor como profissional e, sobretudo, como um profissional reflexivo. Aumentam as responsabilidades dos professores [...] devem ser facilitadores da aprendizagem de seus alunos e organizadores das atividades na sala de aula.

Outro fator importante neste novo conceito de educação, além da reconstrução de concepções de professor, aluno e aprendizagem, demanda de uma exigência reflexiva quanto à avaliação, quer de parte do professor quanto do aluno. Este assunto, polêmico entre os professores, não determina a verdadeira aprendizagem do aluno, da mesma forma que não determina o sucesso dos métodos utilizados pelo professor para facilitar a reconstrução do conhecimento. Em muitos casos se observa uma barreira que impede o desenvolvimento do saber no momento da avaliação.

A avaliação predominante nos atuais modelos educacionais é eminentemente classificatória ou até mesmo eliminatória e exclusivamente quantitativa, não denotando o sentido estrito da avaliação como um processo e sim uma etapa ou recorte do que efetivamente o aluno aprendeu.

Para o aluno, a avaliação também tem importante significado, porém com outro enfoque, de evidenciar seus conhecimentos adquiridos durante o processo de aprendizagem. Então, para ambos os sujeitos da educação, a avaliação tem o mesmo objetivo: a aprendizagem. Ela difere, entretanto, em sua função, que para o professor é de auxiliar no ensino em sua prática pedagógica e para o aluno é, basicamente, fornecer informação de como está sua aprendizagem em relação à determinada competência; ou seja, do estágio em que se encontra a aprendizagem e de como foi o esforço realizado durante o período de construção do conhecimento.



Grillo (2008), referendada por Lima (2008), complementa a ideia anterior, definindo a avaliação como diretamente condicionada aos processos de ensino e de aprendizagem das quais os três elementos constituintes são confluentes e indissociáveis. Assim, o professor deve estar consciente de que ensino, aprendizagem e avaliação são elementos fundamentais para uma nova concepção de valores, crenças e conceitos que norteiam a educação.

A avaliação como um processo contínuo e cumulativo da aprendizagem requer do professor uma especial atenção quanto à elaboração e planejamento da própria avaliação. Em conformidade com as ideias até aqui apresentadas, é preciso diversificação nos métodos para avaliar a aprendizagem do aluno, ou por outra, recomenda-se não limitar a avaliação somente às provas. De averiguação de conhecimento.

Refletindo sobre essa situação da educação e sentindo, as mesmas angústias, indagações e decepções em relação ao exercício do magistério, na condição de professora de Biologia; mais especificamente, desapontada com a forma de ensino, avaliação e, principalmente, a aprendizagem dos alunos, fomos levadas a desacreditar no sistema pedagógico educacional adormecido por anos em muitas escolas.

Daí a iniciativa de realizar o Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, dando continuidade aos estudos anteriores no sentido de aperfeiçoar e ampliar novas concepções de ensino, aprendizagem e avaliação. Questões instigadoras levaram-nos a optar incansavelmente pela busca de formas consistentes e efetivas de dar sentido à educação como o instrumento ímpar de transformação da sociedade, fazendo com que as aulas de Biologia fossem mais prazerosas e reflexivas para os alunos.

Os três constituintes da educação ensino, aprendizagem e avaliação, enfatizados nessa pesquisa tiveram fundamental relevância para a mudança de concepções, valores e, conseqüentemente, de postura enquanto professora. A proposta de utilizar metodologias diferenciadas de aprendizagem como apoio à avaliação, utilizando as ferramentas disponíveis do computador, surgiu para incentivar a pesquisa e autoria do próprio aluno e motivá-lo na busca de conhecimento, transformando a sala de aula tradicional em uma sala interativa, em conformidade com a pedagogia sociointeracionista.

Com laboratórios equipados e professores especializados, a escola na qual foi realizada a investigação teve condições físicas e recursos humanos que auxiliaram no desenvolvimento da pesquisa. Além disso, os alunos possuem motivação e competências básicas para estas metodologias que propiciam a utilização do computador.

Alunos de três turmas de segunda série do Ensino Médio (2M1, 2M3, 2M4), em aulas da disciplina de Biologia foram privilegiados com metodologias construtivistas que facilitaram a aprendizagem e motivação para a construção do conhecimento. Buscou-se melhorar a qualidade das aulas de Biologia inovando a metodologia de trabalho com o auxílio das ferramentas de computação, com apoio em teorias pedagógicas sociointeracionistas e querendo, sim, transformar a sala de aula em um momento de reconstrução de conhecimentos significativos.

Pretendeu-se desenvolver conteúdos complexos, extensos e de linguagem científica preestabelecida pela área de “Ciências da Natureza e suas tecnologias” proposta pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) em abordagens facilitadoras da aprendizagem com produções textuais realizadas pelos alunos e socializadas para todos em sala de aula, utilizando Blogs, sites, vídeos do YouTube e outros meios de incentivar os alunos na construção da aprendizagem.

Segundo Enricone (2006), “não é a apresentação de uma nova ideia que provoca mudança; é preciso estar convencido de que é de alguma forma, melhor que a anterior” (2006, p.43). Esta é uma questão fundamental para a pesquisa que se realizou neste Programa de Pós-graduação, pois não é apenas uma nova alternativa metodológica, mas um aspecto relevante para a disposição do ensinar e do aprender.

Esta pesquisa, então, teve como objetivo geral avaliar a possibilidade e a eficácia da reconstrução do conhecimento por meio da mediação da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) e Tecnologia Educacional (TE) como unidades de aprendizagem (UA), planejadas para a valorização da autonomia e criatividade das produções realizadas pelos alunos, sendo elas delineadas e orientadas pela professora pesquisadora, tendo como objetivos específicos:

- Planejar as unidades de aprendizagem utilizando como elementos apoiadores recursos tecnológicos e digitais, tais como apresentações digitais, construção de Blogs e vídeos e sala virtual para o ensino de Biologia.
- Investigar a contribuição das unidades de aprendizagens utilizadas em sala de aula.
- Identificar por meio das respostas dos alunos do questionário editável a influência positiva ou negativa das unidades de aprendizagens para o estudo da Biologia.

Este volume está dividido em seis capítulos, a seguir descritos:

O presente capítulo, “*Introdução e Contextualização*”, desenvolveu uma visão contemporânea, citando vários autores com ideias de paradigmas novos, contrapostos com a pedagogia tradicional. Este capítulo enfatizou, ainda, a importância do professor como mediador das ações pedagógicas onde o aluno tem papel fundamental na sua própria aprendizagem: ele desenvolve habilidades de autoria, participação e colaboração na sala de aula.

O segundo capítulo, “*Pressupostos teóricos*”, apresenta ideias de autores utilizados para embasar a pesquisa e as análises realizadas a partir da coleta dos dados. Aprofunda uma discussão sobre temas relacionados à educação com apoio a tecnologias digitais e salienta a utilização da Informática como ação pedagógica voltada à realização de atividades colaborativas. Destaca a função do professor de planejar novas formas de estimular o aluno a aprender a aprender por meio da gestão das tecnologias utilizadas.

O terceiro capítulo intitulado “*Metodologia de ensino*” apresenta ao leitor as informações necessárias para melhor entendimento da proposta pedagógica oferecida em sala de aula com o apoio as tecnologias da informação e comunicação.

O quarto capítulo “*Metodologia de pesquisa*” descreve os passos do desenvolvimento desta pesquisa. Subdividida em: sujeitos da pesquisa; procedimentos e instrumentos para a coleta de dados; metodologia de análise de dados.

As “*Análises de dados*” constituindo o quinto capítulo, foram divididas quantitativamente representadas por gráficos e comentários captados das respostas dos alunos e qualitativamente por descrição das categorias que emergiram das respostas discursivas dos alunos e recheada pela percepção da professora pesquisadora por meio das anotações e observação descritas no diário de campo.

O último capítulo, “*Considerações finais*”, apresenta o posicionamento crítico da autora em relação ao trabalho realizado e outros assuntos pertinentes a este capítulo.

As referencias estão colocadas no final do volume, bem como os apêndices e anexos.

Ao final se propõe uma nova concepção da gestão pedagógica onde a principal transformação é a do professor, sendo ele o gestor da sala de aula, e o aluno passa a participar ativamente do seu próprio aprender e colabora com a aprendizagem de todos.

## 2 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

Neste capítulo são apresentados assuntos que abordam temas relacionados à Informática na Educação e avaliação utilizando recursos tecnológicos. Nesse contexto, encontraremos autores que defendem a utilização adequada dos recursos digitais e ferramentas de computação em sala de aula como incentivo e auxílio à motivação para a aprendizagem, que se espera sejam refletidos em resultados satisfatórios na avaliação.

Outro aspecto importante a destacar é o novo referencial curricular para Ciências da Natureza e suas Tecnologias, proposto pela Secretaria da Educação do Estado do Rio Grande do Sul (2009), o qual tem como objetivo principal auxiliar a melhorar a qualidade de ensino nas escolas estaduais.

### 2.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS EM UMA NOVA REALIDADE

A avaliação tradicionalmente aplicada nas escolas busca quantificar o que o aluno adquiriu de informações, ou seja, quanto mais ela refletir o que o professor “ensinou” melhor será o desempenho do aluno. Nota-se que o sistema de ensino não oportuniza um ambiente diversificado para a apropriação do processo cognitivo utilizando outras formas metodológicas de aprendizagem que não as tradicionais tais como material impresso e oralidade como veículo principal da comunicação

O aporte teórico no qual esta pesquisa se ancora envolve utilização de tecnologias, especialmente aquelas associadas à Internet, e ditas como “novas” no que concerne ao ambiente escolar, onde os autores buscam promover a reflexão acerca da necessidade dos professores mudarem sua forma de trabalhar a fim de incorporar os recursos que a geração atual utiliza para se comunicar, informar-se e também, realizar seu lazer. Esta pesquisa buscou focar a questão da utilização da tecnologia não só como elemento apoiador para metodologias diversificadas, mas, também, agregar ao processo tradicional de avaliação o

resultado destas atividades. Uma vez que o que ocorre é a dissociação entre as tarefas envolvendo tecnologias das tarefas avaliativas.

Lévy (1998) já preconizava, no final do século XX, que o papel do professor é o de incentivar o aluno a aprender e o professor aprende com o aluno e, reciprocamente, o aluno aprende com o professor. Estas funções são coincidentes e formam um diálogo constante entre os personagens: aluno /professor e aluno/aluno.

A relação entre os parceiros de sala de aula, muitas vezes não pode ser desassociada pelo envolvimento virtual já que o momento de estar junto tem forte apego emocional como revela Moran:

Quando propomos flexibilizar o tempo presencial e virtual damos mais importância ao estarmos juntos. Nada supera a presença física. O virtual é um pálido reflexo das possibilidades de contato e intercâmbio que o presencial propicia e que exploramos pouco. O virtual é mais "cômodo" [...] mas é uma interação muito pobre comparada com a de estarmos juntos. Moran: educação inovadora presencial e a distância acesso:

[http://www.eca.usp.br/prof/moran/inov\\_1.htm](http://www.eca.usp.br/prof/moran/inov_1.htm), acessado em 27 de julho de 2011.

Nesta linha de pensamento refletimos então quando utilizar das aulas presenciais e o momento ideal de fazer valer o virtual pode-se então privilegiar os dois processos enriquecendo a ação pedagógica.

Freire (1998, p.52) lecionava que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou construção”, ou seja, ele pregava uma concepção educacional que possibilitasse uma aproximação entre o aluno. Isto pode ser auxiliado se o professor diversifica seus métodos de trabalho levando em consideração o contexto e a experiência dos seus alunos.

Nesta mesma linha de pensamento, Charlot (2005) indaga a versão de que a motivação é um fato que vem “de fora” do sujeito, ele é motivado a realizar algo assim, “a motivação enfatiza o fato de que se é motivado por alguém ou algo (de fora)” (p. 54) percebemos que nessas atividades em que o aluno é protagonista, desenvolve uma relação com o aprender onde ele é motivado a produzir e relacionar-se com seu processo cognitivo.

Observa-se nos relatos de experiências dos eventos, livros e materiais digitais disponíveis no YouTube, relacionados à área de Educação em geral, o crescente interesse dos educadores em refletir acerca desta nova realidade escolar, onde a necessidade de se fazer uma reflexão constante sobre como se aprende para após desenvolver metodologias de como melhor ensinar com apoio de tecnologias. Isto é reconfortante e, infelizmente não

acontece na abrangência desejada dos investimentos governamentais, através de programas como PROINFO (<http://eproinfo.mec.gov.br/>) e Um Aluno por Computador (<http://www.uca.gov.br/institucional/>). Ambos os programas são frutos de uma tradição de pesquisa envolvendo a Informática na Educação que completa quase 30 anos de investigações e experiências no âmbito da sociedade brasileira.

Nesta “nova” realidade, nem tão nova assim, pois a maioria dos recursos que hoje utilizamos na escola pública já fazem parte do cotidiano das pessoas faz tempo, há o velho e conhecido descompasso entre os recursos alocados e a necessidade de renovar e inovar no ensino público. De uma parte, o professor é instigado a organizar atividades com o apoio da tecnologia e com isso auxiliar a potencializar atividades colaborativas, ampliando o nível de informação entre os diversos saberes. De outro lado, a conhecida dificuldade de angariar meios e recursos de investimentos financeiros nas escolas públicas.

Segundo Faria:

Os procedimentos didáticos, nesta nova realidade, devem privilegiar a construção coletiva dos conhecimentos, mediados pela tecnologia, na qual o professor é um partícipe proativo que intermedeia e orienta esta construção (2006, p.57).

A postura tradicional do professor, usando apenas quadro negro e giz e adotando a abordagem de reprodução de conteúdos e transmissão dos mesmos com atitudes mais passivas está questionada para que ele/ela considere a diversificação de métodos e recursos como uma prática cotidiana. Com efeito, em nosso entender, é da essência mesmo da atividade pedagógica o professor planejar novas formas de buscar estímulos para auxiliar o aluno a aprender a aprender, esta ideia é ressaltada por Piaget (1995) quando: “inventar situações experimentais para facilitar a invenção de seu aluno”.

A comunidade educacional brasileira vive um dilema crucial no que tange a incorporação de tecnologias na sala de aula. O ator principal é o professor que deve acreditar que isto é bom e possível de ser realizado. Giraffa (2010 b) destaca que sem o professor engajado nada vai funcionar de forma adequada e o preparo do professor é fundamental. Os adolescentes, como “nativos digitais<sup>2</sup>” (SEIXAS, 2009), estão repletos de expectativas e criatividade e dispostos a assumir novas atitudes de protagonistas na

---

<sup>2</sup> Nativos digitais são aqueles que se sentem bem mais a vontade com o computador e a tecnologia que temos hoje. (SEIXAS, 2009)

reconstrução de seus conhecimentos e com autonomia, desenvolvendo o processo cognitivo a partir do conhecimento prévio existente e da utilização intensiva e motivadora da Computação digital.

É possível optar por diversos procedimentos didáticos que incluem uma variedade de recursos, técnicas e métodos para enriquecer e tornar mais atrativo o cotidiano da sala de aula. O uso das tecnologias por si só, descontextualizada, não influencia na aprendizagem nem, tampouco, favorece o entusiasmo do aluno pelo aprender. Por isso, uma escolha criteriosa de atividades de produção de Software e utilização da Web são bem vindas quando aplicadas adequada e reflexivamente.

É preciso salientar que existem diversos aplicativos, exercícios e Software de memorização realizada com o uso da Computação. Não é esta, entretanto, por si só, a finalidade que professores e especialistas da educação devem planejar para suas aulas, pois estes recursos exigem um conhecimento prévio para selecioná-los, buscando sempre o objetivo que é a aprendizagem significativa num contexto próprio.

Com as novas formas de gestão das tecnologias na sala de aula, o principal sujeito desta transformação é sem dúvida o professor, ele deverá estar preparado para esta nova realidade de ensino. As mudanças de paradigmas educacionais são essenciais para consolidar uma nova metodologia baseada em teorias construtivistas, onde todos os conceitos anteriores são abstraídos e novos modelos são reconstruídos. A avaliação é um fator também agregado a este modelo, ela passa de quantitativa para qualitativa, de punição para informativa e tem função de diagnosticar a ocorrência da aprendizagem para os alunos e também para o professor.

## 2.2 TRABALHAR COM TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM SALA DE AULA

A utilização mais frequente e abrangente das Tecnologias de Informação e Comunicação no ambiente escolar está promovendo um novo modo de experimentar as diferentes possibilidades de se ensinar e, por consequência de aprender. Professores e gestores estão cientes, na sua maioria, que é necessário agregar desafios no planejamento

pedagógico quando se refere a atividades em sala de aula. Apenas repassar conteúdo já não tem mais sentido e não funciona mais. Segundo Netto (2005, p. 78):

Os professores precisam estar cientes de que têm a responsabilidade de oferecer aos alunos de hoje as habilidades das quais precisarão, para terem sucesso no ambiente de trabalho que, cada vez mais, se baseia nas informações.

Para ele, as informações estão disponíveis a qualquer hora e em qualquer lugar na Internet, e as habilidades estão relacionadas à utilização deste recurso como fonte de conhecimento e informação. Ainda para o referido autor:

A educação moderna propõe alternativas a partir das quais os alunos possam aprender com criatividade, empregando técnicas modernas, tais como computadores, Internet, “jogos de representação (RPG)”, entre outras, que muito tem contribuído para que eles fiquem motivados e o aprendizado fique mais gostoso e divertido. (2005, p. 85)

Tarefas mediatizadas pelas novas tecnologias podem auxiliar a ampliar as habilidades que são necessárias para resolver problemas encontrados no cotidiano.

É importante, tanto para o professor que quer se atualizar profissionalmente quanto para o aluno, utilizar-se das modernas tecnologias, refletindo-se no ensino vantagens que CHAGAS (2003), ressalta como flexibilidade mental e a adaptação a ritmos diferentes. As tecnologias, se bem utilizadas, podem auxiliar a promover esta heterogenia, oportunizando alunos a trabalharem de acordo com seu ritmo e conhecimento.

O quadro 2 apresenta o resumo comparativo entre a educação tradicional e a educação utilizando tecnologias como utilizado nesta investigação e proposto por Chagas (2003):



Quadro 2:

|                          | Educação Tradicional  | Com Novas Tecnologias |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| O professor              | Um especialista       | Um facilitador        |
| O aluno                  | Um receptor passivo   | Um colaborador ativo  |
| A ênfase educacional     | Memorização dos fatos | Pensamento ativo      |
| A avaliação              | Do que foi retido     | Da interpretação      |
| O método de ensino       | Repetição             | Interpretação         |
| O acesso ao conhecimento | Limitação ao conteúdo | Sem limites           |

**Quadro 2:** Comparação entre escola tradicional e escola com novas tecnologias  
Fonte: Chagas (2003)

Tais considerações nos remetem para a substituição de antigos métodos de trabalho e busca de novas técnicas alternativas para auxiliar na aprendizagem, as quais exigirão do professor maior entendimento de Tecnologias Educacionais (TE), além de tempo de planejamento, organização e gerenciamento da atividade.

Cabe ao professor ter confiança na escolha adequada da atividade em função do conteúdo a ser trabalhado, observando como prioridade o conhecimento prévio de que todos os alunos possuem uma base teórica de saberes para o desenvolvimento da tarefa. E, também, considerar que ele/ela pode buscar nos alunos a parceria para o uso da tecnologia. Os alunos podem saber usar determinados recursos e podem se tornar parceiros na organização das atividades (PRENSKY, 2010).

A responsabilidade do professor é fazer a mediação e tornar-se o facilitador da aprendizagem dos seus alunos após uma criteriosa escolha de conteúdo e planejamento da atividade procurando desenvolver um processo de aprendizagem significativa. Cabe salientar que esta conduta deveria ser sempre observada pelos docentes, isto não é prerrogativa do uso de tecnologias.

Os conteúdos a serem definidos devem estar alinhados e delimitados com os objetivos da atividade, para isso, o professor necessita orientar para não ocorrer desvios do assunto abordado e, principalmente, a objetivar a reconstrução do conhecimento, a partir do desenvolvimento da tarefa.

Outra característica da utilização de recursos tecnológicos em sala de aula para apoiar o professor em ações pedagógicas é tornar um veículo de responsabilidade e colaboração entre os participantes da tarefa solicitada, como destaca os autores Fabio Brotto (2001), Franciosi, Medeiros, Colla (2003) “sempre que existir cooperação recuperamos o senso de participação e responsabilidade, tomamos consciência de ser parte e todo, colaboramos para a transformação de barreiras em pontes e de adversários em solidários”,

A interação entre o aluno e as Tecnologias Digitais (TD) nos remete a associação entre a teoria e prática. Os nativos digitais estão habituados a utilizar a tecnologia para se comunicar, buscar informação e compete ao professor orientar para que estes recursos se transformem em mediadores do processo didático pedagógico, como refere Faria:

Um aspecto importante a destacar é que não somos a favor da tecnologia pela tecnologia simplesmente, mas, sim do bom uso da tecnologia na sala de aula [...] e preparo das atividades a serem realizadas na aula (2009, p.99).

São inúmeras as ferramentas de que o professor poderá beneficiar-se na utilização das TIC. Dentre eles destacamos os mais tradicionais: os vídeos digitais produzidos pelos alunos ou disponíveis em diversos repositórios na Internet (YouTube (<http://www.youtube.com>), MySpaceTV(<http://www.myspacetv.com>), Google, Video (<http://video.google.com>), Yahoo!Video(<http://video.search.yahoo.com>), e Veoh (<http://www.veoh.com>)), slides PowerPoint e repositórios (<http://www.slideshare.net/>) e Blogs são exemplos animadores desses recursos, portanto, têm função de instigar, incentivar e agregar novos conhecimentos em competências múltiplas já adquiridas pelos alunos.

### 2.3 UTILIZANDO TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA AVALIAR AS COMPETÊNCIAS

Como a avaliação é um processo contínuo e cumulativo, é importante diversificar os procedimentos para avaliar a aprendizagem dos alunos. Para Grillo (2006), a limitação do

processo em apenas prova não garante o diagnóstico verdadeiro do conhecimento adquirido pelos alunos.

Ainda segundo Grillo (2006), “diferentes situações de aprendizagem demandam, por sua vez, diferentes instrumentos para avaliá-las”. Por isso, diversificar os métodos de aprendizagem com avaliação torna mais eficaz a reconstrução do conhecimento.

A utilização de tecnologias digitais no processo de ensino aprendizagem exige planejamento e esclarecimento das habilidades exigidas, tal como se faz com outros recursos. O professor ao explicar os objetivos a serem alcançados com a tarefa, tende a não ocorrer dúvidas durante a execução, pois, os alunos estão acostumados a utilizarem o computador como recurso lúdico e de maneira livre. Usar o computador e determinados recursos para estudar requer uma postura um pouco diferente. Existem regras a serem seguidas e objetivos a serem alcançados, tal como nos jogos de diversão e entretenimento em que os alunos consomem uma boa parte do tempo realizando-os, porém com resultados diferenciados. Nas atividades escolares ninguém perde nem “morre” ou recebe nova vida. Nas atividades escolares a recompensa é o conhecimento.

Quando se usa um recurso, quer seja ele associado às tecnologias digitais ou não, como elemento mediático no processo de avaliação deve-se explicar aos alunos o que se espera deles e o resultado a ser alcançado. É possível buscar resultados tais como: memorização do conteúdo, conhecimento e compreensão adquirida no desenvolvimento da atividade, também podem ser avaliadas habilidades mais complexas tais como: análise, julgamento, originalidade, criatividade, síntese dos conteúdos a serem trabalhados.

Para o professor desenvolver as atividades com o uso de tecnologias digitais são necessárias algumas competências e habilidades relacionadas ao recurso escolhido, tais como conhecimento no manuseio das ferramentas que irá solicitar aos alunos, criatividade para planejar a atividade que interesse ao aluno, elaborar a atividade que interajam conteúdo e habilidades cognitivas, originalidade, pois trabalhar com tecnologia digital nem sempre é inovação para os alunos da geração Z<sup>3</sup>, julgar o necessário do conteúdo para poder sintetizar os temas complexos e auxiliar no planejamento junto aos alunos.

Destaca-se que para o professor trabalhar junto ao aluno com tecnologias digitais, ambos devem possuir algumas competências e habilidades específicas relacionadas à

---

<sup>3</sup> Geração Z - As pessoas da Geração Z são conhecidas por serem nativas digitais, estando muito familiarizadas com a World Wide Web, compartilhamento de arquivos, telefones móveis e mp3 players, não apenas acessando a internet de suas casas, e sim pelo celular, ou seja, extremamente conectadas à rede. [http://pt.wikipedia.org/wiki/Gera%C3%A7%C3%A3o\\_Z](http://pt.wikipedia.org/wiki/Gera%C3%A7%C3%A3o_Z)

utilização técnicas e outros artefatos digitais como filmadora ou celular com câmera para utilizar em filmagem de vídeos amadores, além de possuir acesso fácil à internet, especialmente em algumas atividades vinculadas a utilização de ambientes virtuais de aprendizagem. O professor pode verificar previamente se sua turma possui tais acessos a fim de evitar que alguns alunos fiquem alijados do processo pela falta de acesso aos recursos. Razão esta que se sugere o uso de Softwares e soluções sem custo, as chamadas de Software Livres. Outra habilidade necessária ao professor a ser destacada é se comunicar de forma clara e precisa ao aluno as habilidades avaliativas para a realização da tarefa, não deixando nenhuma dúvida assim, auxiliando a qualificar o trabalho a ser desenvolvido e evitando interferências nos resultados da avaliação.

A partir das ideias de DEMO (1998), foram elaboradas as ações pedagógicas com o uso das tecnologias digitais acompanhadas ao longo da pesquisa, com ênfase na capacidade de reconstruir o conhecimento com qualidade formal e política. A qualidade formal se consegue através da confluência entre teoria e prática, entre conceituação e aplicação e entre intelecto e vida real. Para o citado autor, a característica de qualidade formal dá a aproximação entre o que o aluno já possui de experiências de conhecimentos adquiridos durante sua vida e aquilo que irá desenvolver de competências durante seu período na escola. A qualidade política tem grande importância na formação ética e moral do cidadão, essa característica tem fundamental relevância para adquirir postura ética e justa nos diversos e diversificados momentos durante a etapa escolar e se estender por toda a vida.

Ressaltamos a pertinência em utilizar diversos recursos tecnológicos como auxílio à motivação para a reconstrução do conhecimento, esta característica é idealizada por Leite (2004) ao afirmar que:

A utilização dos recursos tecnológico como mediador do processo de “aprendizagem independente” tem vantagens devido à utilização de diversas linguagens tais como áudio, vídeos, animações, textos, ainda, possibilita a comunicação entre pessoas por meio de redes sociais, a rapidez e facilidade em buscar informações característica do dinamismo do adolescente digital.

### **2.3.1 Utilização do vídeo como recurso apoiador das atividades de ensino e de aprendizagem**

O vídeo, de acordo com o objetivo do professor, poderá ser desenvolvido pelos alunos para equivaler a uma aula expositiva, um trabalho em grupo, atividade de pesquisa individual ou em substituição a escrita de um trabalho ou lista de exercício. Pois, o conjunto de esforços e habilidades que o aluno, ou alunos, no caso de trabalho em grupo, deverá demonstrar para produzi-lo, envolvem pesquisa, seleção, identificação, criatividade, síntese e organização de conteúdo específico. Este tipo de atividade permite que se agregue às informações fornecidas em sala de aula presencial algum dado informativo da realidade, adicionando imagens, gráficos, heredogramas<sup>4</sup>, entre outros. O vídeo poderá, ainda, ter como função demonstrar alguma reportagem produzida pelos alunos de forma documental.

Torres (1998) corrobora com Moran (1994), ao se referir à utilização do vídeo em sala de aula não somente como componente curricular de Biologia, mas no seu uso mais amplo, denotando que o vídeo, por si só, não melhora a qualidade pedagógica de uma aula, porém, auxilia a despertar o interesse do aluno, tornando a aula mais participativa.

A escola tem como característica histórica o desenvolvimento da linguagem simbólica, já o vídeo tem como característica a linguagem icônica, elementos de iluminação, planos, ângulos, articulação de movimentos, transformando um ambiente passivo em ambiente ativo.

Segundo Torres:

O filme enquanto tecnologia tende a aperfeiçoar a atuação do professor, atuando como depósito de informações, um livro em movimento. Dedicando-se a um desempenho mais analítico e menos discursivo, o professor estará concentrando forças naquilo em que ele é realmente importante, ou seja, uma visão crítica sobre o fato apresentado. (1998, p.36)

A produção de um vídeo amador, quando bem planejada e organizada previamente, poderá facilitar a aprendizagem do aluno: aquilo que ele explora na pesquisa, visualizando, estimulando os sentidos e criando, tem maior grau de apropriação. A estratégia, portanto, de produção de vídeo em sala de aula torna o assunto mais instigador e facilitador da compreensão.

Utilizar audiovisual em sala de aula possibilita aos expectadores desenvolver o interesse e tornar a aula mais atraente, o planejamento de uma aula pelo professor envolve criatividade como ressalta Piaget (1995): “inventar situações experimentais para facilitar a

---

<sup>4</sup> Heredograma é uma representação gráfica (do latim heredium, herança), também conhecida como genealogia ou árvore genealógica.

invenção de seu aluno”, acreditamos que o interesse do professor em tornar a aula mais motivada auxilia na mobilização da turma para trabalhar em atividades pedagógicas.

### **2.3.2 Utilização de Blog como recurso apoiador das atividades de ensino e de aprendizagem**

Blog é um site que permite a atualização e postagem de vídeos, textos, imagens e links para outros Blogs coincidentes, páginas da web e mídias relacionadas a seu tema. Esta estrutura fornece entusiasmo ao gerar autonomia, pois, o gestor tem controle de criar no formato personalizado, ser autor de sua própria produção textual e pesquisar assuntos de seu interesse para agregar em seu Blog.

Em geral, o Blog funciona como se fosse um diário pessoal, mas pode também ser produzido por mais de uma pessoa; foi o caso da atividade relacionada à Biologia, onde pequenos grupos de estudantes construíram Blogs com a intenção de produzir conhecimento e compartilhar com seus colegas.

A origem de weBlog é a união de duas palavras: Web, que significa rede, e log, que tem origem em registros ou anotações. Este termo teria sido difundido por Jorn Barger<sup>5</sup> que utilizava este recurso para explicitar seus registros, com a intenção de compartilhar sites interessantes e desenvolveu a ferramenta que a partir daí passou a se chamar de Blog.

A partir de então, os primeiros Blogs surgiram, também, com a intenção de compartilhar, com outros internautas, assuntos interessantes sobre tecnologia. As ferramentas disponíveis hoje para criar Blogs permitem a colaboração de todos que desejam contribuir, interagindo e se fazendo autores e coautores.

O objetivo principal da atividade de construção do Blog é a apropriação do conhecimento a partir da motivação de estar permeando a utilização de tecnologia com temas pedagógicos, além de desenvolver capacidade de síntese, de autonomia e novas habilidades para trabalhar com recursos tecnológicos inovadores.

---

<sup>5</sup> Jorn Barger – programador e navegador da Web.

### 2.3.3 Utilização da sala virtual como elemento apoiador das atividades extraclasse

Outra ferramenta interessante de ser utilizada por professores é o ambiente virtual de aprendizagem que permite a criação de salas de aulas virtuais. Estas, não substituem as atividades da sala de aula presencial, mas podem ser usadas como elementos apoiadores de atividades extraclasse e, também, como elementos de opinião e interação do docente com seus alunos e dos alunos entre si.

O ambiente utilizado nesta investigação foi o Moodle<sup>6</sup>. Ele é uma plataforma utilizada em diversas instituições educacionais no Brasil para apoiar atividades relacionadas a Educação a Distância e, também, aulas presenciais, funcionando como repositório de materiais e veículo de interação. No Brasil, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) selecionou o Moodle como plataforma oficial para Educação a Distância e como ferramenta educacional podendo ser adotada para qualquer instituição que queira utilizar como modalidade de ensino.

Ambientes virtuais de aprendizagem reúnem diversas ferramentas e serviços que facilitam o processo cognitivo e despertam a curiosidade dos usuários. Para Franciosi (2003, p.6)

Os sistemas de gerenciamento de ambientes de aprendizagem atualmente disponíveis combinam ferramentas de sistema de informação com ferramenta/serviços da Internet... Os mecanismos de comunicação fornecem a ferramenta WWW (hipertexto) e os serviços de correio eletrônico (*email*) fórum e batepapo (*chat*). Os mecanismos de coordenação espaços para avisos (mural), publicação de tarefas, prétestes com *realimentação* imediata. Os mecanismos de cooperação fornecem meios para autoria coletiva, além de serviço como Biblioteca Digital.

O Moodle permite a postagem de materiais didáticos como textos, hipertextos, links, questionários, vídeos, enfim, é um ambiente virtual de ensino e de aprendizagem interessante para auxiliar o professor e o aluno em seus objetivos pedagógicos. Este Software tem características peculiares que permitem uma organização de materiais

---

<sup>6</sup> MOODLE -(Modular object-Oriented Dinamic Learning Environment) é um Course Management System (CMS), também conhecido como Learning Management System (LMS) ou Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Ele é um aplicativo web gratuito que os educadores podem utilizar na criação de sites de aprendizado eficazes. Fonte: <http://Moodle.org/>

personalizados, adequando as necessidades dos professores, alunos e até mesmo da instituição de ensino.

Quando o professor pensa e planeja um tipo de atividade mediatizada pelas TIC, não pode deixar a interação da aprendizagem com a tecnologia em planos opostos. Esta interação motiva e estimula a produção, mesmo que amadoramente. Assim, estas atividades tem significado relevante e ampliam os conhecimentos preexistentes e consolidam novos aspectos cognitivos.

Ambientes virtuais não são novidades para nossos alunos, o que muda nesta realidade são os resultados que esperamos obter ao utilizar a Internet como fonte de aprendizagem.

Para Moran (1997), a aprendizagem significativa acontece quando professores e alunos estão vivenciando um processo de comunicação aberta, de participação efetiva, todos envolvidos em um contexto diferenciado de ensino e de aprendizagem. Quando não ocorre este processo, a Internet passa a ser apenas uma tecnologia a mais na sala de aula tradicional.

Com a utilização do Moodle o professor pode administrar toda sua aula, estruturar o ambiente, alterar e atualizar suas atividades pedagógicas de qualquer lugar onde tenha um computador com acesso à Internet, auxiliando a tornar mais dinâmica e interessante as atividades de estudo para o aluno, uma vez que podem ser acrescidas imagens, animações, vídeos, Softwares educacionais entre outros recursos.

A comunicação entre alunos-alunos ou alunos-professor pode ser assíncrona<sup>7</sup> ou síncrona<sup>8</sup>. A primeira forma se dá quando os participantes enviam email ou comunicam-se por mensagens no fórum, a qualquer hora, e o professor ou tutor acompanha em determinados horários em que acessa a Internet, não havendo a necessidade de participação simultânea do grupo.

Para Leite (2004) afirma que “a Internet possibilita a interatividade entre pessoas ocorrendo em tempo real e a qualquer lugar que estejam conectados”. Essa é uma vantagem para aqueles que preverem gerenciar seu próprio tempo e local.

---

<sup>7</sup> Assíncrona: os participantes não estão conectados ao mesmo tempo. Exemplo do fórum e email.

<sup>8</sup> Síncrona: é necessário que aqueles que estão conversando estejam conectados ao mesmo tempo. Exemplo do MSN (derivado de The Microsoft Network) e outros tipos de salas de bate-papo. Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Msn>



Já no sistema síncrono, os participantes determinam uma hora para que todos estejam online, simultaneamente, e participando ativamente de uma discussão como no chat (bate-papo) ou simplesmente desenvolvendo alguma atividade.

### **2.3.4 Apresentações digitais como recurso apoiador das atividades de ensino e de aprendizagem**

O uso de slides em formato PPT é apontado neste volume, é um aplicativo que tem como finalidade produzir textos, sons, figuras e outras animações visando diversificar e afinar uma exposição.

A facilidade em produzir slides em apresentações digitais possibilita qualquer pessoa a utilizar rapidamente devido aos recursos e ferramentas que os diversos aplicativos oferecem para tornar a exposição mais clara e objetiva.

Para o professor, o objetivo principal da utilização do PowerPoint é dinamizar a aula ou uma apresentação de trabalho, slides bem planejados e estruturados motivam o aluno a acompanhar a exposição do professor, prendendo a atenção e, conseqüentemente, ajudam a facilitar o entendimento do assunto em questão.

As apresentações digitais devem ser projetadas por um *projetor digital*<sup>9</sup> o que possibilita a visibilidade de todos em sala de aula. Para o professor obter os resultados esperados com a utilização deste recurso, algumas dicas são importantes:

- O uso de slides deve ser o coadjuvante, o ator principal continua sendo a proposta metodológica e a mediação do professor.

Em sala de aula, quando se utiliza o recurso de apresentação, não pode ser ele o foco do trabalho. O professor continua sendo o elemento principal da sala de aula, desenvolvendo explicações e os argumentos que tem a expor. Os slides devem oferecer

---

<sup>9</sup> Conhecido como Datashow é um projetor de vídeo que processa um sinal de vídeo e projeta a imagem correspondente em uma tela da projeção usando um sistema de lentes. Todos os tipos de projetores de vídeo utilizam uma luz muito brilhante para projetar a imagem, e os mais modernos podem corrigir inconsistências como curvas, borrões e outras através de ajustes manuais. Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Data\\_show](http://pt.wikipedia.org/wiki/Data_show)

informações adicionais, por exemplo, ilustrações, imagens, tópicos importantes da explicação do professor, entre outros elementos para enriquecer a aula expositiva. É importante salientar que nos slides para apresentação não se deve adicionar textos longos, pois estes devem ser expostos de maneira agradável pelo professor.

- Faça dos slides o guia para chamar a atenção dos espectadores.

A finalidade dos slides é vincular o interesse dos espectadores com o que o professor está explorando. Para isso, é necessário que o professor ao correr da aula tenha coerência na sua apresentação; sua locução deve abranger os níveis intelectual e emocional, é preciso ter uma narrativa coesa para que seja bem compreendido por seus ouvintes. Os espectadores precisam estar cientes de que a exposição oral com auxílio do slides possui três elementos fundamentais, o primeiro elemento é onde o professor está com o assunto neste momento da apresentação, em segundo: qual é o objetivo desta aula, e por fim, como se avançará até o final da aula expositiva.

- Projete imagens nos slide.

O processo de aprendizagem para muitos alunos é essencialmente visual. Com isso, o professor deve explorar este recurso, por meio de slides com imagens e ilustrações. A uso de slides em formato PPT é um programa que facilita para o professor ou qualquer apresentador que queira explorar imagens, ilustrações, tabelas, gráficos entre outros. Utilize pouca informação por slides, destacando aquelas que são mais relevantes para o momento.

- São suficientes poucos slides para uma exposição de conteúdos.

Para o decorrer de uma “aula expositiva dialogada”<sup>10</sup> com apoio do recurso digital, é recomendável que não sejam apresentados muitos slides; aqueles selecionados para a aula devem conter uma frase de impacto e uma imagem de apoio. Os slides podem oferecer indicações visuais aos alunos e reforçam a mensagem que professor está comunicando. É importante lembrar que o recurso digital não garante a aprendizagem de conteúdo, ele é apenas uma ferramenta que propicia o apoio à aula do professor.

Esta colaboração entre tecnologia e sujeito, permite tematizar e dinamizar a sala de aula em um formato adequado à geração digital.

---

<sup>10</sup> Aula expositiva dialogada tem como princípio a interação entre professor-aluno-conhecimento que pretende transformar a aula expositiva num procedimento emancipatório. Fonte: GRILLO, Marlene Corroero; LIMA, Valdevez Marina do Rosário (Org). A gestão da aula universitária na PUCRS. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

## 2.4 NOVO CURRÍCULO PARA CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS BIOLOGIA

Até algum tempo atrás o principal desafio da educação era aumentar o número de matrículas escolares para o ensino fundamental e médio, expandindo escolas e salas de aula para suprir as necessidades dos educandos, o que, segundo a Secretaria de Educação do Rio Grande do Sul (SECRS) (2009), era mais fácil, pois se tratava, simplesmente, de construir novas escolas e, portanto, aumentar o número de vagas nas escolas solucionando o problema.

Hoje, o desafio é bem mais complexo: melhorar a qualidade da educação de nossos alunos. Aumentou consideravelmente o número de matrículas para a educação básica, porém, não foram igualmente investidos recursos públicos na educação. Assim, a qualidade do ensino não está sendo satisfatórias, as condições físicas, infraestrutura, obteve declínio, aumentou consideravelmente à reprovação dos alunos, os salários dos profissionais da educação são incompatíveis com suas responsabilidades.

Segundo Abreu, inquestionavelmente, a aprendizagem foi prejudicada com as falhas na educação pública:

Melhorar a qualidade é muito mais difícil. Em primeiro lugar ninguém tem a fórmula pronta [...] já não é tão simples conceituar, nos dias de hoje, qualidade da educação. Depois, não é palpável, não se “pega com a mão”, como escola construída e aluno matriculado. E depois, não é tão rápido (2009, p.5).

Construir escolas com o objetivo de aumentar o número de crianças e adolescentes matriculados é possível de se fazer no espaço de tempo de um período de governo. Entretanto, qualidade da educação é algo mais lento e não visível momentaneamente. Como os governantes se movimentam atendendo as demandas da população e a qualidade da educação não é uma demanda de todos, este processo fica prejudicado politicamente. Mesmo os discursos sendo de apoio à educação, na prática, as prioridades enfrentadas pela administração pública, são as de outros setores que não o da Educação.

Nas pesquisas de opinião, muitas vezes a educação está abaixo da saúde e da segurança, isso, que existe matrícula e merenda para todas as crianças e adolescentes de escola pública. Quando algum cidadão reclama da educação, geralmente, é pela falta de professor ou transporte escolar.

Em suma, Abreu ressalta:

Por tudo isso é que se diz que, se queremos educação de qualidade para todos, precisamos de todos pela educação de qualidade. E a melhoria da qualidade só pode ser resultado de um conjunto de ações, do governo e da sociedade (2009, p.6).

Visando a melhoria da qualidade do ensino da rede pública do estado do Rio Grande do Sul é que foi elaborado por profissionais da educação o programa Lições do Rio Grande, iniciando em 2006 com previsão de concluir até 2022. Partindo da premissa de que nosso país só será definitivamente independente quando alcançar esse objetivo, então, foram desenvolvidas cinco metas referentes à educação:

Meta 1 – toda criança e jovem de 4 a 17 anos na escola.

Meta 2 – toda criança plenamente alfabetizada até os 8 anos.

Meta 3 – todo aluno com aprendizado adequado a sua série.

Meta 4 – todo jovem com ensino médio concluído até os 19 anos.

Meta 5 – investimento em educação ampliado e bem gerido.

As metas relacionadas acima estão fundamentadas em pressupostos básicos citados no referencial curricular proposto pelo Estado do Rio Grande do Sul e estes são objetivados na organização das atividades para motivar e mobilizar os alunos para o desejo de conhecer, descobrir sempre com a intenção de estimular o aprender a aprender.

Corroborando com os objetivos da metodologia de ensino sugerida no referencial curricular, podemos afirmar que o professor, quando comprometido com a aprendizagem estimula a autonomia do aluno e a colaboração entre seus colegas.

Muito dos eixos fundamentais para a melhoria da qualidade da educação do Rio Grande do Sul está vinculada aos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998). A área de ciência da natureza, composta por Biologia, Física e Química no ensino médio, deve estar calcada em planejamentos visando competências básicas como leitura e produção de textos, e resolução de problemas.

A escola é um ambiente de estudo dos conceitos e questões de conteúdo curricular e precisa estar vinculada aos temas atuais abordados no cotidiano dos alunos e seus interesses (Referencial Curricular, 2009). Partimos daí que a utilização das tecnologias da informação e comunicação esteja interligada com a motivação e aos interesses dos “alunos digitais<sup>11</sup>”, para que possam manter uma interrelação entre os próprios estudantes e a sociedade.

A proposta curricular do Governo Federal para o Novo Ensino Médio contempla quatro dimensões: tecnologia, trabalho, ciência e cultura. Essas dimensões foram destacadas mediante as grandes mudanças tecnológicas e na velocidade com que as informações chegam e disponibilizam para os estudantes do ensino Médio.

Para LIMA, relator da proposta das novas diretrizes e membro da Conferência Nacional de Educação (CONAE), ressalta a importância do Ensino Médio em trabalhar os componentes curriculares envolvendo e focando as quatro dimensões: tecnologia, ciência, trabalho e cultura. “Na medida em que esses pilares foram debatidos nas escolas, teremos um Ensino Médio mais próximo dos estudantes e diminuiremos a evasão, aumentaremos o entusiasmo e a qualidade.”

O Ensino Médio está sendo repensado pelos governos; são estes estudantes que tomarão as decisões para o futuro, e eles devem estar preparados para os novos desafios.

A escola tradicional onde só se utiliza do conhecimento do professor está fora do interesse dos estudantes, é preciso transformar a escola num ambiente adequado à nova geração digital, segundo Lima (2001), que considera:

O que motivou o Conselho Nacional de Educação (CNE) para atualizar as diretrizes nacionais curriculares do Ensino Médio é o fato de vivermos no mundo de grandes transformações tecnológicas e de grande quantidade de conhecimento gerado por meio das comunicações e tecnologias de informações. Isso leva a escola a se repensar. Significa que ela está deixando de ser a única fonte geradora de conhecimento, e como tal, tem de se estruturar para atender os jovens.

Essas mudanças foram discutidas por representantes de professores, de estudantes, secretários e estado, especialistas e do MEC, formou-se a partir deste longo debate um

---

<sup>11</sup> Alunos digitais - são crianças e adolescentes que utilizam as tecnologias como processo do seu cotidiano.

documento que aponta todas as mudanças significativas para o futuro da educação que iniciou em 2010 e está para serem homologadas pelo ministério da educação e em sequência, essas diretrizes serão publicadas no diário oficial da união.

Este capítulo buscou sintetizar os pressupostos teóricos e as ideias que fundamentaram toda a organização desta pesquisa.

### 3 METODOLOGIA DE ENSINO

As atividades pedagógicas desenvolvidas em sala de aula na disciplina de biologia com alunos de três turmas de 2ª série do ensino médio buscou legitimar a proposta metodológica organizada pela autora e buscar elementos para validar ou não suas expectativas com relação à utilização de recursos tecnológicos como elementos integrantes da avaliação dos alunos, auxiliando a integrar de fato as atividades realizadas no laboratório ou extraclasse com o trabalho da sala de aula.

A seleção de cada atividade usada com determinada tecnologia ou recurso foi escolhida em práticas pedagógicas construtivistas objetivando promover a participação, integração dos alunos, reflexão sobre o conhecimento adquirido e inovação na forma de estudar e registrar o resultado da sua aprendizagem.

A cada início de atividade pedagógica tivemos diálogo sobre todo o desenvolvimento da tarefa, como por exemplo: a importância da participação, dedicação e colaboração de todos, inclusive da professora que ora auxilia com os conhecimentos teóricos e ora aprende muito com os alunos a utilizar novas ferramentas e recursos do computador, do trabalho em equipe, e os resultados esperados tanto na produção final utilizando tecnologia e também na aquisição do conhecimento específico dos temas de Biologia em questão, assim Moran destaca:

Se os alunos compreendem que vale a pena participar do processo de aprender juntos, o nosso trabalho fica extremamente facilitado. Procurar organizar uma aula com uma boa apresentação tecnológica, vivências, navegação online pela internet e ideias inovadoras. Dar muita importância a criar um clima de apoio, de incentivo, de afeto, partindo de mim. Mostrar que estamos gostando de estar lá, que vale a pena investir esse tempo juntos, porque todos vamos aprender muito (eu também). fonte: educação inovadora presencial e a distância acesso: [http://www.eca.usp.br/prof/moran/inov\\_1.htm](http://www.eca.usp.br/prof/moran/inov_1.htm), acessado em 27 de julho de 2011.

O mesmo autor ressalta:

Procurar ter uma sala de aula o mais rica possível de tecnologias: computador e multimídia para apresentação e ponto de internet para acesso online[...] esse clima cordial e otimista contagia à maior parte dos alunos e os predispõe a colaborar mais, a dar o melhor de si. Moran Educação Inovadora Presencial e a Distância acesso: [http://www.eca.usp.br/prof/moran/inov\\_1.htm](http://www.eca.usp.br/prof/moran/inov_1.htm), acessado em 27 de julho de 2011.

Foi pensando nestas ideias que possibilitamos um ambiente facilitador do aprendizado e florar a criatividade, autonomia em gerenciar as tarefas e colaboração onde não exista hierarquia de poder, mas sim onde todos possam aprender no seu momento ideal e com a ajuda dos seus parceiros, tornando assim sala de aula um local agradável.

A pesquisa foi realizada durante o segundo e terceiro trimestre do ano letivo de 2010. Foram observados os requisitos relacionados à ética e organização da pesquisa no ambiente escolar, tendo sido a mesma aprovada e protocolada pela direção da escola. A escola possui um Termo de Consentimento dos pais para que os professores realizem pesquisas e atividades diversificadas, fato este que facilitou muito a tarefa da pesquisadora, além de a escola possuir um laboratório de informática com equipamentos adequados e conexão à internet de qualidade.

Um dos resultados esperados com a realização deste trabalho era criar condições objetivas de auxiliar os colegas docentes de Biologia a diversificar suas aulas através do uso de recursos associados às tecnologias digitais disponíveis nas escolas, considerando que nossos alunos pertencem à “geração digital”<sup>12</sup>, conectada e acostumada a trabalhar com “redes sociais”<sup>13</sup> e “ferramentas na Internet”<sup>14</sup>.

Ao iniciar este trabalho tínhamos como expectativas:

- O uso de “recursos midiáticos”<sup>15</sup> tais como Blogs, apresentações em slides digitais e vídeos, poderia auxiliar os alunos a entenderem melhor os conteúdos a serem estudados, uma vez que eles seriam os autores de tais “produtos” e não apenas usuários passivos, tal qual acontece quando muitos dos docentes utilizam este tipo de recurso em suas aulas. A proposta pedagógica balizadora desta investigação, portanto, se baseia no uso de tecnologias, não apenas como, e principalmente, induzir e motivar os alunos a expressarem suas concepções e entendimento do objeto estudado e as compartilharem sua produção com o grupo. Isto

---

<sup>12</sup> Geração digital - pessoas nascidas a partir da segunda metade da década de 80, para quem os avanços tecnológicos são realidade, não conquista.

<sup>13</sup> Redes sociais - Ambientes aonde há relacionamento entre os indivíduos na comunicação por computador e internet.

<sup>14</sup> Ferramentas na internet - são recursos que usamos para a comunicação com outras pessoas através da internet.

<sup>15</sup> Recursos midiáticos – são ferramentas computacionais utilizadas como apoio a aprendizagem.



pode ser comprovado quando da aplicação dos instrumentos de coleta das opiniões dos alunos.

- A utilização do ambiente virtual de aprendizagem (Moodle) como finalidade de estratégia de ensino e de aprendizagem no âmbito da escola. A utilização do ambiente virtual de aprendizagem (Moodle) como finalidade de estratégia de apoio ao ensino e à aprendizagem no âmbito da escola pode auxiliar os alunos na construção do seu conhecimento e no desenvolvimento da sua autonomia. Uma vez que no contexto da escola de ensino médio ele pode ser considerado como uma atividade desafiadora para a professora e para o contexto trouxe elementos adicionais à tradicional aula presencial. Este recurso permitiu experimentar um espaço de trabalho diferenciado onde os alunos tiveram a possibilidade de vivenciar a extensão da sala de aula, com comunicação e conteúdo em qualquer lugar ou a qualquer momento que achavam mais apropriados para desenvolver das suas atividades propostas relacionadas à Biologia. Os principais objetivos da utilização da sala virtual no ambiente Moodle foram: desenvolver o espírito participativo tendo ao aluno o papel ativo quanto à gestão do tempo de realização das atividades, sociocomunicativo, no monitoramento da aprendizagem realizada, de responsabilidade e desenvolver a autonomia. Estes aspectos são enfatizados por Giraffa, Campos e Faria (2010), uma vez que as atividades tinham dia e hora para iniciar e também para finalizar enviando a tarefa para a correção, com isso o aluno precisava se organizar e realizar as tarefas sendo ele gestor de seu tempo, que de acordo com esta modalidade toda a movimentação do aluno na sala virtual era monitorada pela professora pesquisadora. O resultado trabalho foi satisfatório quando analisados os relatos dos alunos.

Importante destacar que as expectativas geradas a partir do planejamento e desenvolvimento das atividades utilizando, como meio motivador da aprendizagem, os recursos tecnológicos tais como a construção do Blog, de apresentação digital, do vídeo e da sala virtual, foram evidenciadas nas respostas da enquete dos alunos e anotações da pesquisadora demonstradas nas análises descritas nesse volume de pesquisa.

A primeira estratégia pedagógica utilizada para incentivar a pesquisa e a busca pelo conhecimento foi à construção de um *Software de autoria* como fonte de informação. A atividade foi desenvolvida no segundo semestre do mesmo ano.

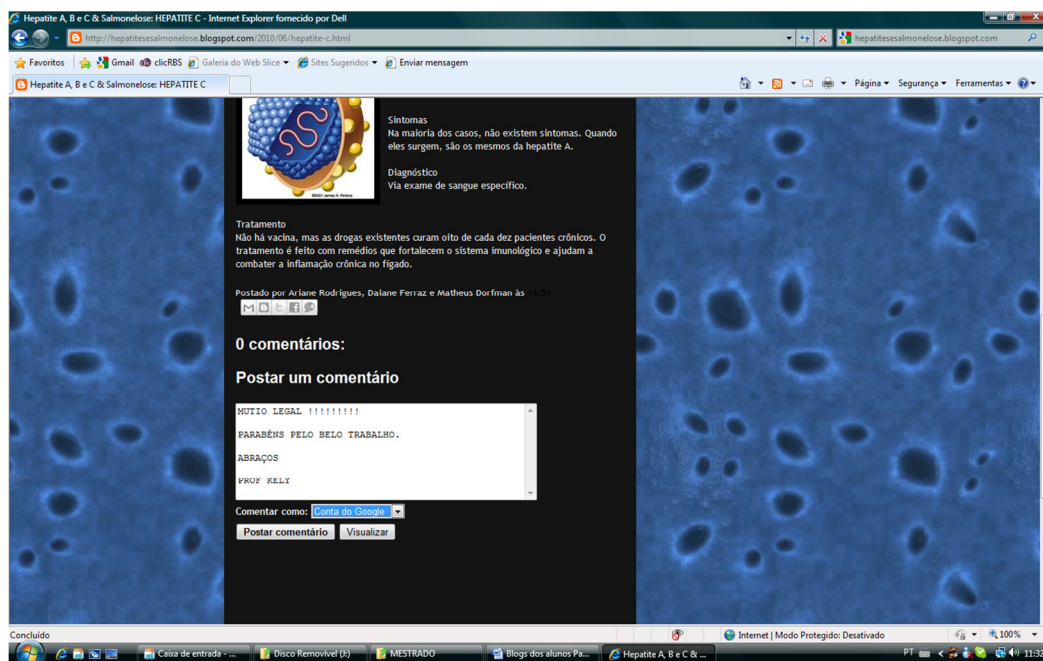
Esta atividade pedagógica teve como objetivo geral reconstruir aprendizagem significativa a partir da produção de uma apresentação auxiliada pelo uso de Software de autoria, para esta tarefa os alunos apresentaram slides ou por meio de um Blog, sobre doenças virais e bacterianas. A descrição completa da tarefa encontra-se no anexo A.

O assunto foi selecionado pela pesquisadora, também professora de Biologia dos alunos, em função do seu conhecimento prévio acerca das dificuldades que os alunos enfrentam em construir conhecimento sobre este assunto, visto que é um tema extenso e possui elevado grau de complexidade para os discentes por apresentar termos biológicos desconhecidos e afastados da realidade vivencial dos alunos.

A tarefa de produção de *Software de autoria* para auxiliar na apresentação dos conhecimentos em doenças virais e bacterianas foi desenvolvida em grupos de dois integrantes de alunos, na socialização deveria conter temas norteadores como transmissão da doença, sintomas, tratamento, local de incidência, profilaxia e outros assuntos considerados pelo grupo como relevantes.

Para os grupos que utilizaram os Blogs como apoio a apresentação expositiva receberam comentários e sugestões de colegas e da própria professora pesquisadora, passando de um simples repositório de informações para se tornar um recurso interativo que propiciou trocas e interações extraclases. As próximas figuras representam a diversidade de recursos que proporciona a construção de Blogs.

A figura 1 apresenta a interface de um Blog criado pelos alunos, com postagem indicando a interação que houve entre alunos e professora.



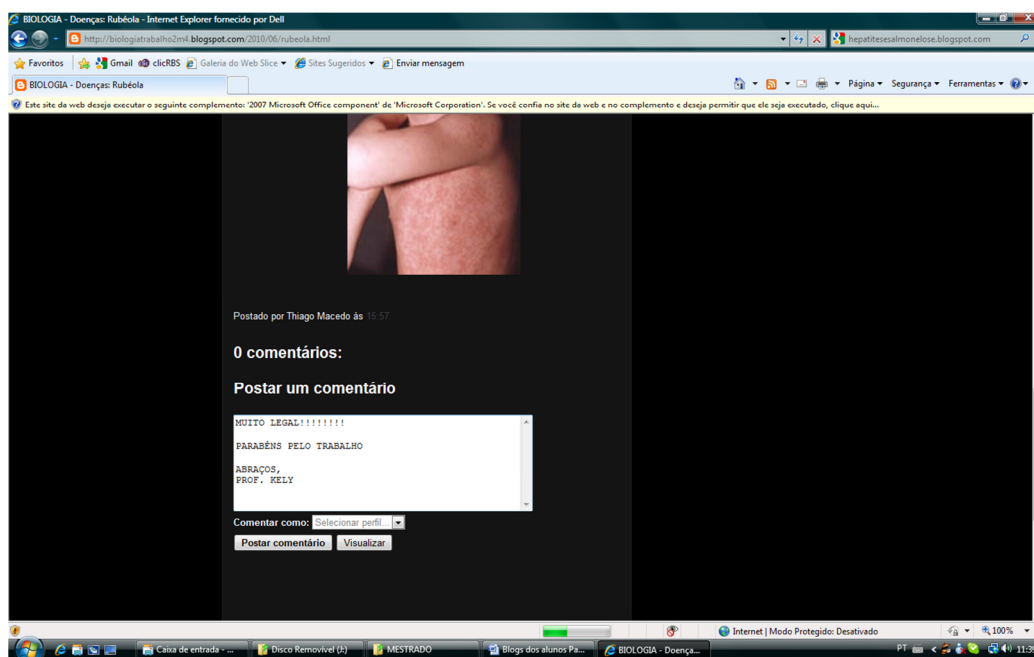
**Figura 1:** Tela do Blog produzido pelos alunos

O Blog foi planejado, criado e editado pelo grupo de alunos. Este trabalho teve função primordial de reforçar a autonomia e criatividade, desenvolver a oralidade coletiva, ampliar a liderança e o trabalho em equipe, além de aprimorar conceito e temas pedagógicos relacionados com as doenças virais e bacterianas.



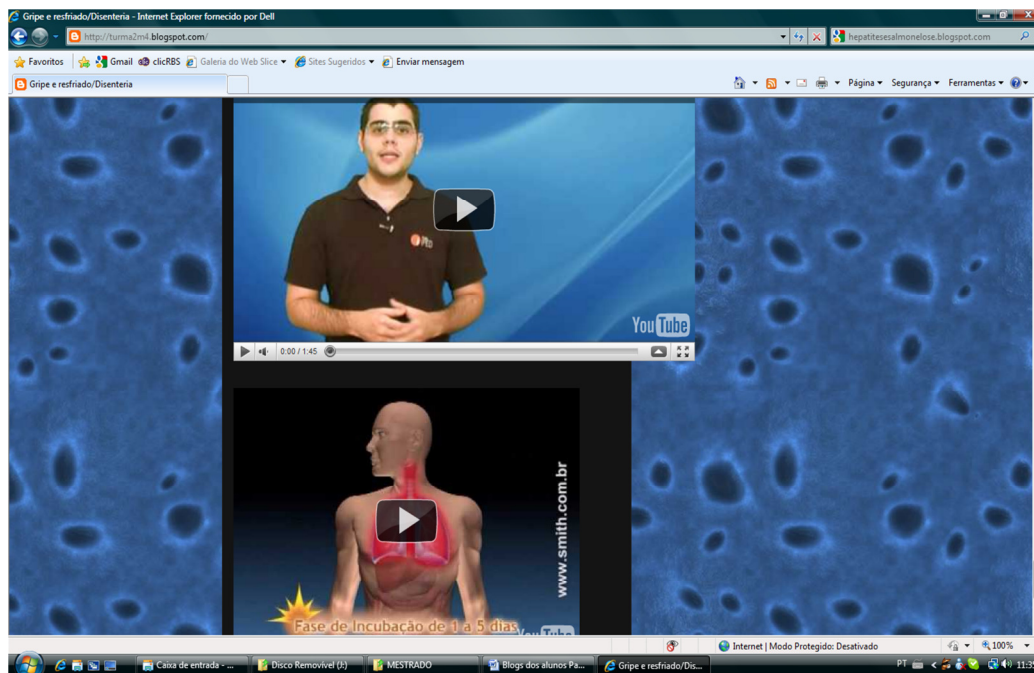
**Figura 2:** Tela do Blog demonstrando a explicação do conteúdo pela aluna

A tela de número 2 demonstra a aluna autora do Blog explicando o conteúdo proposto pelo grupo na aula de Biologia. Este Blog representa a iniciativa e autonomia que os alunos dispõem quando são desafiados nas ações pedagógicas.



**Figura 3:** Tela do Blog onde consta a postagem da professora

O Blog referente à figura 3 explicita o comentário realizado pela professora pesquisadora ao acessar a página em sua casa, demonstrando a flexibilidade da utilização dos recursos tecnológicos como processo colaborativo assíncrono.



**Figura 4:** Tela do Blog construído pelos alunos

Já o Blog representado pela figura 4, está mencionando a diversificação de recursos que podem acrescentar e aprimorar uma página da web como vídeos e áudios tornando a explicação mais rica por meio de recursos pedagógicos variados e a aprendizagem mais significativa. Os vídeos integrantes deste Blog foram capturados de sites da Internet e não apresentam nenhum dos alunos como protagonistas.

Na atividade do Blog, os alunos colocaram textos informativos, vídeos de Biologia e, ao apresentarem seus trabalhos, o fizeram de forma clara e com demonstrações ilustrativas e animações. Após a conclusão desta etapa, formulou-se, um questionário para coletar as respostas dos alunos em relação à utilização do recurso Blog como auxiliar na aprendizagem daquele conteúdo específico.

Outros grupos de alunos utilizaram de uso de slides em formato PPT com slides adaptados ao projetor para socializar o conteúdo pedagógico.

Os alunos incentivados a construir slides para uma apresentação com projetor para auxiliar no entendimento do conteúdo relacionado à Biologia desenvolvem habilidades que demonstram autonomia e criatividade na produção de slides para apresentação oral. As figuras 5, 6 e 7, a seguir, apresentam as telas dos slides criadas pelos alunos.



**Figura 5:** Slide produzido para apresentação  
Fonte: comunidadeperucacity.Blogspot.com

A figura de número 5 foi utilizada pelos alunos como fonte informativa, nela destaca-se a importância da vacinação na prevenção de doenças. A tarefa propunha uma apresentação oral e visual considerando os aspectos importantes de algumas doenças virais e bacterianas.



**Figura 6:** Slide produzido para projetor digital  
Fonte: saude.goiania.go.gov.br

Na apresentação do trabalho utilizando a figura de número 6, os alunos destacaram temas norteadores das doenças tais como: transmissão, sintomas, tratamento, local de incidência e profilaxia das quais citaram a administração das vacinas como elemento fundamental para prevenção.



**Figura 7:** Slide produzido para apresentação  
Fonte: lookfordiagnosis.com

O jeito descontraído em que os alunos demonstram os fatos do dia-a-dia está exposto na apresentação socializada na figura representada pelo número 7, desta forma possibilita a construção do conhecimento.

Na primeira metade do terceiro trimestre, foi proposta a tarefa de construção de um vídeo amador, relacionado ao conteúdo estudo das plantas. A descrição completa da atividade encontra-se no anexo B.

Os alunos confiaram no potencial inovador e desafiador dos meios utilizados, quando foi proposta a atividade de produzir os vídeos amadores com a intenção de desenvolver atitudes protagonistas sendo eles atores, produtores e diretores unindo a arte e o conhecimento.

A tarefa da construção do vídeo teve por objetivos estimular a produção de elementos audiovisual (vídeos clipes, curta metragens e documentários) entre os alunos da 2ª série do Ensino Médio a fim de desenvolver promover a integração e articulação entre teoria e prática no processo de ensino e aprendizado. Para aumentar o estímulo para realização desta atividade, além dela valer como elemento integrante da avaliação do trimestre foi organizado uma mostra de vídeos amadores da turma, com exibição e socialização dos trabalhos realizados pelos alunos.

Outras habilidades também foram incentivadas e avaliadas; capacidade de síntese, criatividade na produção do projeto e criação do vídeo, pontualidade e assiduidade no projeto e na socialização do vídeo; consistência e clareza na abordagem do conteúdo do projeto e do vídeo; clareza e objetividade na linguagem oral e escrita do projeto e do vídeo; linguagem oral adequada ao nível médio. Comprometimento e dedicação durante a tarefa, também fizeram parte do processo cognitivo na gestão da tarefa.

A figura 8 apresenta um dos vídeos produzidos pelos alunos quando solicitados a fazerem uma síntese de determinado conteúdo a sua escolha para apresentar em aula como um dos elementos da avaliação do trimestre.



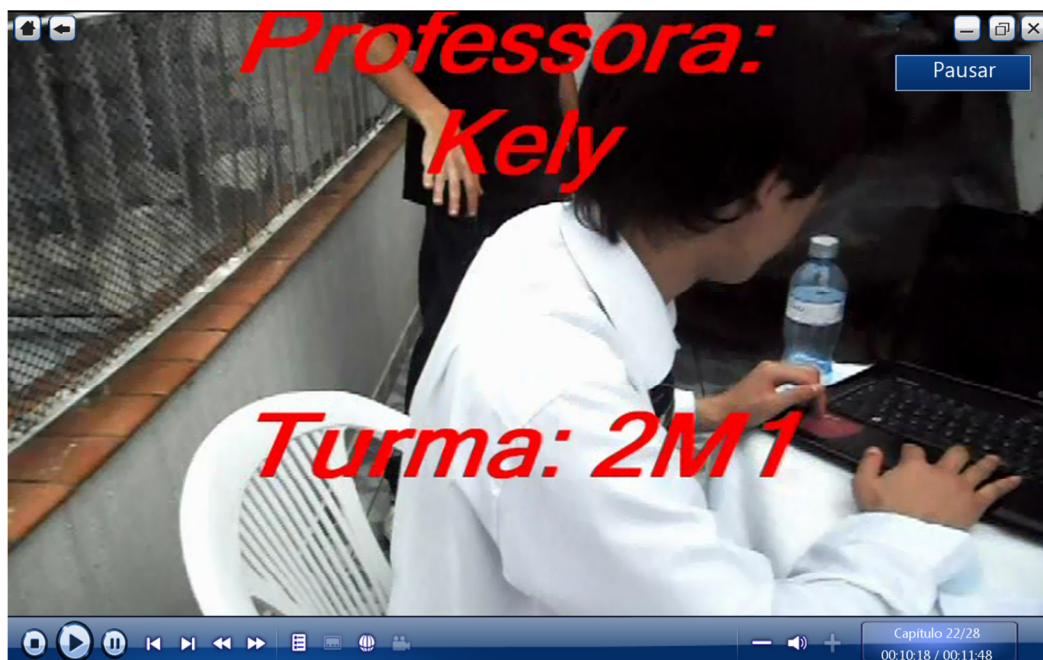
**Figura 8:** Tela do vídeo produzido pelos alunos



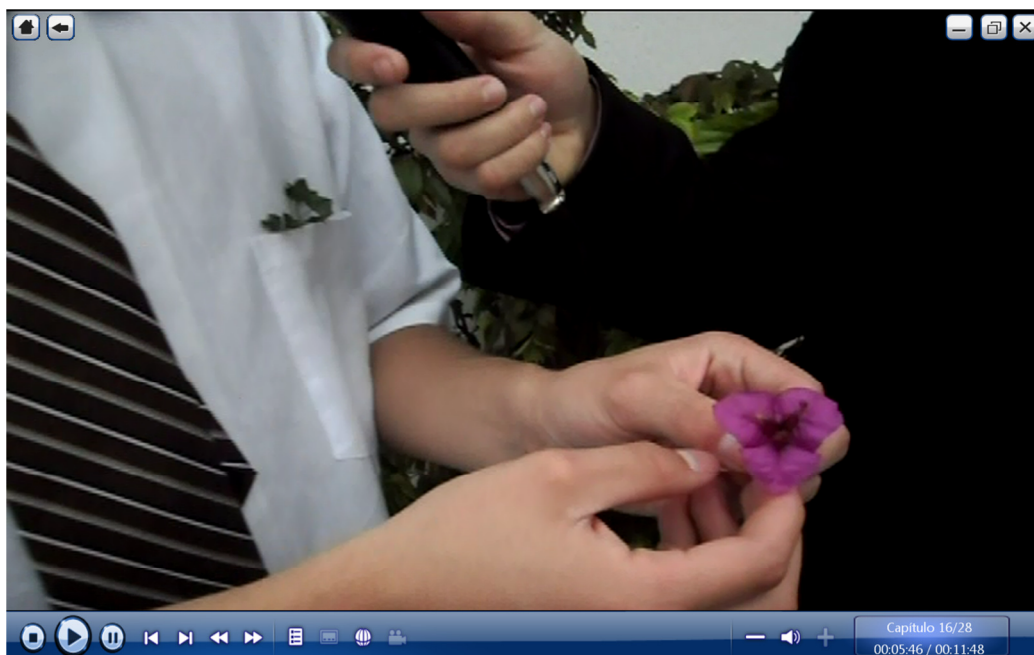
A figura 8 está ilustrando o momento da apresentação do vídeo onde os alunos em grupos planejaram, criaram e editaram estimulados pelos recursos disponíveis no computador e, principalmente, pela autonomia em construir seu próprio conhecimento a partir de suas concepções. De maneira intencional, a imagem foi alterada para não permitir a identificação dos alunos (autores e protagonistas do vídeo).

Ao planejar a aula que daria continuidade ao Estudo das Plantas, sendo esse tema complexo e extenso para simplesmente retransmitir o conteúdo do livro didático, decidiu-se então, desenvolver uma atividade, de modo a permitir ao aluno usar seus pré-requisitos e ampliar habilidades ligadas à tecnologia digital para construir conhecimento do tema em questão.

As figuras 9 e 10 representam os vídeos produzidos pelos grupos de alunos, a tarefa pedagógica incentivou a colaboração e integração dos alunos possibilitando a renovação de habilidades em relação ao uso de ferramentas e recursos tecnológicos e principalmente na formação dos termos e conceitos relacionados ao conteúdo de Biologia.



**Figura 9:** Tela do vídeo produzido pelos alunos



**Figura 10:** Tela do vídeo produzido pelos alunos

A tela representada pela figura 10 demonstra a dedicação em explicar o funcionamento das partes reprodutivas da flor, para esta atividade os alunos utilizaram da criatividade e estudo para a explicação do conteúdo.

Os objetivos educacionais esperados ao concluir esta tarefa foram: desenvolver ou ampliar habilidades no uso de novas linguagens comunicativas; promover a integração e a articulação entre o intelecto e o cotidiano dos alunos, ou seja, conciliar a teoria e seus conceitos no estudo das plantas e a prática que implica no processo lúdico ao realizar o vídeo. Ainda, desenvolver o senso de colaboração no trabalho em equipe e por fim, a socialização dos vídeos com a turma envolvida.

Nessa percepção, o aluno deixa de ser mero ouvinte e passa a exercer papel de autor do seu próprio conhecimento, com a tarefa de criação de vídeo com temas relacionados a Estudo das Plantas, a professor desempenhou papel de mediador da tarefa e quem a produziu foram os próprios alunos, não tendo espaço para a cópia nem reprodução, foi sim, uma tarefa de autoria dos próprios alunos.

Para a tarefa os alunos tiveram a opção de escolher, segundo critérios próprios de conhecimentos prévios ou habilidades já construídas, o tipo de vídeo para a atividade, a tarefa indicava algumas opções das quais os alunos tiveram a iniciativa de apontar algum

dos formatos de vídeos, tais como: Music Player 4 (mp4)<sup>16</sup>, Music Player 5 (mp5)<sup>17</sup>, Wavelength Division Multiplexing (wmd)<sup>18</sup>, Windows Media Video (wmv), entre outros.

A tarefa foi satisfatória quer em relação ao conteúdo e temas pedagógicos como pelo formato visual obtido por meio da edição e produção, realizada e finalizada pelos alunos.

Na segunda metade do terceiro trimestre, a professora planejou e organizou a criação de um ambiente virtual e aprendizagem utilizando como plataforma o Moodle, hospedado na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, gerenciado pela PUCRS Virtual.

Intencionalmente, o ambiente foi criado para renovar a ação pedagógica, desenvolvendo a responsabilidade da gestão das tarefas e estimulando a reconstrução do conhecimento por meio de modelos pedagógicas não tradicionais. Visou-se, simultaneamente, a autonomia do aluno permeada com a colaboração entre os participantes da atividade e com o objetivo principal da educação que é a aprendizagem formal dos alunos.

Neste cenário foram explicitados os objetivos de interação, participação e comprometimento, e explicado que a presença síncrona do professor e dos demais participantes não ocorreria e se utilizaria fóruns para a comunicação.

O espaço virtual na Internet criado pela pesquisadora possibilitou a interação e comunicação entre a professora e alunos através de debates, exercícios, atividades diversas, fóruns, textos, emails, enriquecendo o processo de ensino e de aprendizagem. O espaço contou com suporte técnico ofertado pela PUCRS VIRTUAL ([www.ead.pucrs.br](http://www.ead.pucrs.br)) e os “usuários”<sup>19</sup> realizaram as atividades no laboratório de Informática localizado na própria escola e ainda em lugares geográficos diferentes, mas conectados pela Internet. A figura 11 apresenta a tela inicial da sala virtual criada para o conteúdo de Estudo dos Animais como assunto geral e mais específico o estudo dos Poríferos.

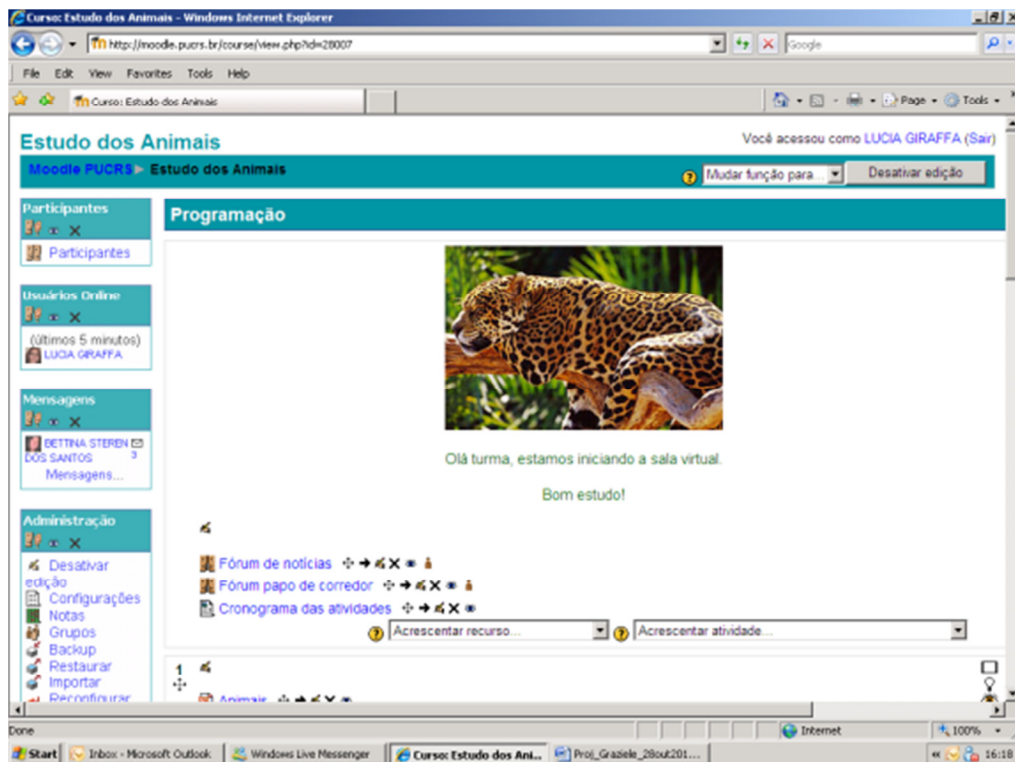
---

<sup>16</sup> Mp4 Music Player é um aparelho genérico baseado em memória flash capaz de reproduzir arquivos digitais de áudio e vídeo.

<sup>17</sup> Mp5 é o nome dado ao Mp4, que além de suas funções básicas, tem câmera digital embutida.

<sup>18</sup> wmd é o conjunto de equipamentos e meios físicos que têm a capacidade de aperfeiçoar o uso de redes de fibra óptica. Este sistema tem o objetivo de fornecer uma infraestrutura de meios ópticos que permite a inserção de mais de um sistema de telecomunicações, seja ele para redes de dados e/ou voz, em uma única fibra óptica.

<sup>19</sup> Usuários – neste caso foram os alunos (sujeitos dessa pesquisa).



**Figura 11:** Tela inicial da sala virtual construída pela professora pesquisadora

As tarefas descritas na sala virtual implicam principalmente na gestão do conhecimento, onde o aluno passa a ministrar o aprender de forma emancipatória. A professora, nesse momento, tem função exclusiva de mediar às situações para o processo cognitivo de seus alunos.

Textos, figuras e vídeos, todos informativos sobre o conteúdo de Biologia, propiciaram aos alunos se valer de múltiplas e valiosas fontes para realizar as tarefas que objetivaram a construção do conhecimento como demonstra a figura 12.

**Figura 12:** Tela da sala virtual representando figuras sobre o tema em questão

A figura 13 explana as perguntas solicitadas pela professora pesquisadora para avaliara a reconstrução do conhecimento de conteúdos específicos de Biologia que os alunos obtiveram durante a aula no ambiente virtual. Estas perguntas foram respondidas extraclasse, ou seja, afastado do ambiente escolar os alunos tiveram a possibilidade de gerenciar o local e hora para resolver as tarefas de avaliação do conhecimento, é importante destacar que as atividades de pergunta e resposta virtual tiveram hora de encerramento, com isso, fortalece a atitude de responsabilidade dos alunos.

The screenshot shows a Moodle LMS interface for a course titled "Estudo dos Animais". The main content area displays a list of five questions related to sponges. The interface includes a navigation menu on the left, a main content area with a table of questions, and a navigation sidebar on the right.

| Questão #  | Ação    | Tipos de Questões | Necessário | Nome da Questão |
|--|---------|-------------------|------------|-----------------|
| 1  | ↑ ↓ ↻ ✕ | [Campo de Texto]  | Sim        | Questão 1       |
| 1. O que significa afirmar que as esponjas são animais filtradores?                                |         |                   |            |                 |
| 2  | ↑ ↓ ↻ ✕ | [Campo de Texto]  | Sim        | Questão 2       |
| 2. Qual é o trajeto da água desde sua entrada na esponja até a saída?                              |         |                   |            |                 |
| 3  | ↑ ↓ ↻ ✕ | [Campo de Texto]  | Sim        | Questão 3       |
| 3. Explique qual a função da água para as esponjas?  |         |                   |            |                 |
| 4  | ↑ ↓ ↻ ✕ | [Campo de Texto]  | Sim        | Questão 4       |
| 4. Qual é a função dos flagelos para as esponjas?  |         |                   |            |                 |
| 5  | ↑ ↓ ↻ ✕ | [Campo de Texto]  | Sim        | Questão 5       |
| 5. Relacione as reproduções sexuadas com fecundação externa e com fecundação interna em poríferos. |         |                   |            |                 |

**Figura 13:** Perguntas sobre o tema de Biologia

A sala virtual teve intenção de interagir a tecnologia, o tema em questão e o sujeito da aprendizagem. A colaboração, autonomia e interação entre os participantes sempre estiveram em primeiro plano na gestão pedagógica.

A facilidade com que os alunos navegam pela Internet possibilita desenvolver atividades diferenciais como, por exemplo, a seleção e captura de vídeos informativos sobre diversos assuntos de Biologia, como demonstra a figura 14.

The screenshot shows a Moodle assignment page for 'Estudo dos Animais'. The browser address bar indicates the URL: moodle.pucrs.br/mod/assignment/view.php?id=378722. The user is logged in as KELLY CEMINI FARIA. The page title is 'Estudo dos Animais' and the current view is 'Tópico 5 > Seleção de vídeos - Turmas enviar os vídeos até o ...'. The main content area contains the following text:

**Atividade: seleção de vídeos:**  
 Procure no YouTube <http://www.youtube.com/> vídeos sobre os temas:

- Sistemática dos animais.
- Esponjas.
- Cnidários.
- Vermes.
- Moluscos.
- Artrópodes.
- Equinodermos.
- Cordados.

Após a seleção dos vídeos, justifique o porquê da escolha. Por que vale a pena assistir este vídeo? O que ele contém que nos auxilia a entender o conteúdo?

Faça um texto com os links dos vídeos e ao lado de cada link o título do mesmo e depois a explicação solicitada. Envie este arquivo aqui nesta sala de entrega até a data agendada.

Disponível a partir de: terça, 9 novembro 2010, 07:20  
 Data de entrega: quarta, 17 novembro 2010, 21:00

Ver 68 tarefas enviadas

The sidebar on the left contains 'Configurações' with options like 'Administração de tarefas', 'Editar configurações', 'Logs', 'Backup', 'Restaurar', 'Advanced grading', 'Ver 68 tarefas enviadas', and 'Notas'. The sidebar on the right contains 'Navegação' with links to 'Minha página inicial', 'Página inicial do site', 'Moodle PUCRS', 'Meu perfil', 'Meus cursos', and a list of topics under 'Estudo dos Animais', with 'Seleção de vídeos - Turmas enviar os vídeos até o ...' highlighted.

**Figura 14:** Atividade diferencial no ambiente virtual

Após a conclusão das atividades, os alunos responderam as questões de respostas fechadas a qual, foram analisadas quantitativamente e as questões de respostas abertas, foram analisadas qualitativamente e a análise está descrita no próximo capítulo intitulado *Metodologia de pesquisa*.

## **4 METODOLOGIA DE PESQUISA**

Este capítulo está subdividido em três partes, encontraremos os sujeitos de pesquisa com suas peculiaridades; procedimentos e instrumentos para a coleta de dados que está descrito todos os métodos utilizados para a coleta dos dados; metodologia de análise de dados onde a autora descreve por meio de texto como foi realizado os procedimentos para a coleta dos dados.

### **4.1 SUJEITOS DA PESQUISA**

Foram sujeitos da pesquisa 93 alunos de três turmas de segundo ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual do município de Porto Alegre no Estado do Rio Grande do Sul, estes adolescentes atendem a faixa etária entre 14 e 16 anos de idade, do total de alunos, 43 são do sexo feminino e 50 do sexo masculino, compreendendo 31 alunos por turma.

A escola pública alvo deste trabalho possui ensino médio e ensino profissionalizante, com uma filosofia voltada para o trabalho, com isso prima pela atualização profissional e tecnológica, auxiliando a realização da pesquisa.

A seleção dos sujeitos desta pesquisa foi de acordo com a experiência de mais de oito anos de magistério da professora pesquisadora na rede pública e especial no 2º ano do ensino médio.

### **4.2 PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS PARA A COLETA DE DADOS**

As observações realizadas pela pesquisadora durante o ano letivo de 2010 foram registradas no Diário de Campo, também com o Questionário Editável do Moodle,



disponível no link: “Tópico Avaliação da Disciplina” demonstrada na figura 15, sendo as respostas fornecidas pelos alunos registradas quando da aplicação dos instrumentos de coleta de opiniões.



**Figura 15:** Tela do Moodle, questionário editável

Os sujeitos pesquisados, alunos das três turmas de segundo ano do Ensino Médio, responderam a um questionário que continham perguntas de respostas abertas e perguntas objetivas.

O questionário editável virtual foi constituído por diversas perguntas ordenadas e elaboradas para posterior análise quantitativo e qualitativo das respostas dos alunos. Estas respostas foram respondidas fora do horário da aula de Biologia e enviadas pela própria sala virtual.

Foram elaboradas vinte e seis questões, as quais, dezessete foram perguntas objetivas e as perguntas de resposta aberta somam nove.

Do total de perguntas do questionário editável, as sete primeiras questões são referentes à construção do Blog, em sequencia as sete questões se referem à construção dos slides em formato PPT, as sete perguntas posteriores refere-se à construção do vídeo

amador e completa-se com as cinco questões referentes à utilização do ambiente virtual, o Moodle.

As questões respondidas pelos alunos para avaliar as atividades referentes à construção do Blog, da apresentação digital, do vídeo amador e da utilização da sala virtual estão explícitas a seguir:

1.Você já havia acessado um Blog, antes desta atividade proposta na disciplina?

sim             não

2.Você já havia construído um Blog antes desta atividade proposta na disciplina?

sim             não

3.A organização do material relacionado ao Blog auxiliou na compreensão do assunto estudado?

sim             não

4.Selecione das alternativas abaixo quais que você acredita que adequadas para caracterizar os temas novos que você aprendeu. (pode responder mais de uma alternativa)

pesquisar material na Internet

selecionar material adequado para a atividade

organizar os materiais

5.Você gostaria de trabalhar de novo com o Blog para estudar conteúdos nas disciplinas?

sim             não

6.Você gostaria de trabalhar de novo com um Blog para estudar conteúdo nas disciplinas? Por Quê?

7.Use este espaço para colocar as vantagens e desvantagens de estudar com o uso de material organizado no Blog.

8.Você já havia usado de slides em formato PPT, antes desta atividade proposta na disciplina?

sim             não

9.Você já havia construído um slides em formato PPT, antes desta atividade proposta na disciplina?

sim             não

10.A organização do material relacionado ao slides auxiliou na compreensão do assunto estudado?

sim       não

11.Selecione das alternativas abaixo quais que você acredita que adequadas para caracterizar os temas novos que você aprendeu. (pode responder mais de uma alternativa)

pesquisar material na Internet

selecionar material adequado para a atividade

organizar os materiais

12.Você gostaria de trabalhar de novo com slides para estudar conteúdos nas disciplinas?

sim       não

13.Você gostaria de trabalhar de novo com slides para estudar conteúdo nas disciplinas? Por Quê?

14.Use este espaço para colocar as vantagens e desvantagens de estudar com o uso de material organizado no slides em formato PPT.

15.Você já havia acessado um vídeo, antes desta atividade proposta na disciplina?

sim       não

16.Você já havia construído um vídeo antes desta atividade proposta na disciplina?

sim       não

17.A organização do material relacionado ao vídeo auxiliou na compreensão do assunto estudado?

sim       não

18.Selecione das alternativas abaixo quais que você acredita que adequadas para caracterizar os temas novos que você aprendeu. (pode responder mais de uma alternativa)

pesquisar material na Internet

selecionar material adequado para a atividade

organizar os materiais

19.Você gostaria de trabalhar de novo com o vídeo para estudar conteúdos nas disciplinas?

sim       não

20. Você gostaria de trabalhar de novo com um vídeo para estudar conteúdo nas disciplinas? Por Quê?

21. Use este espaço para colocar as vantagens e desvantagens de estudar com o uso de material organizado no vídeo.

22. Você já conhecia o Moodle antes da professora explica para você?

( ) sim      ( ) não

23. Foi difícil para você realizar as tarefas no Moodle?

( ) sim      ( ) não

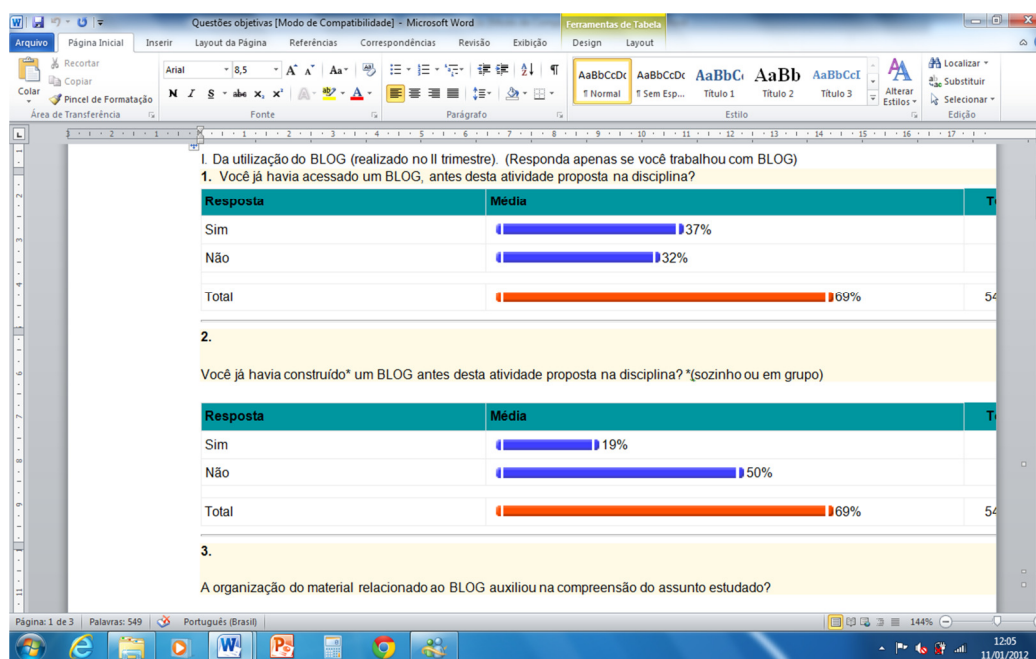
24. Que dicas você me daria para organizar a próxima atividade no Moodle?

25. Em sua opinião, quais são as vantagens de colocar os conteúdos/exercícios no Moodle?

26. Em sua opinião, quais são as desvantagens de colocar os conteúdos/exercícios no Moodle?

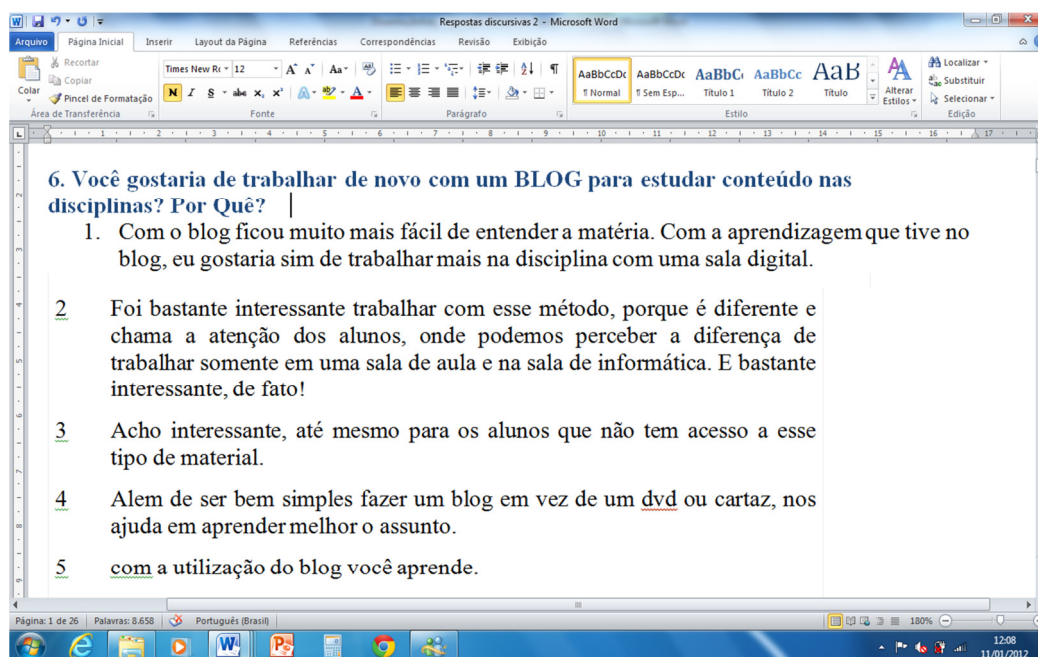
A sistemática de registro utilizada permitiu organizar as informações sobre o trabalho de pesquisa realizado com os alunos ao longo do período em que se desenvolveu esta investigação, facilitando a posterior análise das respostas.

A figura 16 demonstra a tela dos resultados das respostas dos alunos do questionário editável para as questões objetivas.



**Figura 16:** Tela das questões de resposta fechada

A figura 17 demonstra as respostas dos alunos do questionário de perguntas abertas das questões referentes à utilização dos recursos tecnológicos.



**Figura 17:** Tela das questões de resposta abertas

Mais de duas mil respostas foram analisadas e a partir delas resultou o presente volume. A metodologia de análise de dados está descrita no próximo item.

### 4.3 METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS

Este trabalho de pesquisa é alicerçado em levantamento bibliográfico e pesquisa de campo com situações reais de sala de aula presencial e virtual como descritos em capítulos anteriores.

A pesquisa iniciou-se com o planejamento de atividades pedagógicas com apoio as tecnologias da informação e comunicação, bem como a realização e conclusão de práticas didáticas voltada à realidade dos adolescentes atuais.

Ao iniciar o ano letivo a escola foi informada e tivemos o apoio da direção para aplicar a pesquisa nas turmas mencionadas. Também tivemos aceitação das três turmas de segundo ano do ensino Médio da escola que oportunizamos o momento para ampliar

conhecimento sobre a importância do estudo formal para todas as pessoas, também foi exposta a relevância da pesquisa para a escola e para a conclusão do curso da pesquisadora.

Com o auxílio de professores da disciplina de Informática na Educação houve facilidade em desenvolver as tarefas com o uso de recursos e ferramentas tecnológicas. Laboratórios de informática disponíveis para os alunos da escola também foi um facilitador para o desenvolvimento das atividades propostas pela professora.

Durante todo o desenvolvimento da prática pedagógica a pesquisadora professora descreveu no diário de campo relatos e observações bem como suas percepções vivenciadas durante a pesquisa.

Após a conclusão das atividades pedagógicas sugeridas pela pesquisadora, e também professora das três turmas de segundo ano do Ensino Médio, correspondente ao final do ano letivo de 2010, os alunos responderam a um questionário editável com a intenção de analisar de forma quantitativamente as respostas objetivas e as questões de respostas abertas a análise foi qualitativa por meio de análise textual discursiva de Moraes e Galiazzi (2007).

Para as questões objetivas elaboraram-se textos explicativos e informativos evidenciando as respostas dos alunos.

As questões objetivas não se encontram em ordem numérica, assim como as questões de resposta aberta, pois elas estão em ordem de tarefa pedagógica. Foram organizadas da forma em que os alunos respondessem perguntas objetivas e perguntas discursivas para a mesma atividade.

No questionário editável foram distribuídas as questões de acordo com a tecnologia digital utilizada para realizar as atividades propostas pela professora. Assim sendo, as questões de número 1, 2, 3, 4 e 5 foram organizadas de forma objetiva e as questões de número 6 e 7 estão direcionadas a questão aberta para a análise referente à tecnologia utilizando o Blog como apoio pedagógico.

As questões referentes ao uso de slides em formato PPT como apoio pedagógico foi as questões objetivas de números 8, 9, 10, 11 e 12, e as questões de número 13 e 14 foram elaboradas de maneira a serem respondidas discursivamente.

Para a utilização do vídeo como tecnologia digital de apoio pedagógico, foram elaboradas as questões objetivas de número 15, 16, 17, 18 e 19, respectivamente. Para as questões de respostas abertas, foram constituídas as questões de número 20 e 21.

As questões objetivas de números 22 e 23 foram elaboradas para obter a opinião dos alunos com relação ao uso do Moodle como elemento apoiador da sua aprendizagem e também como apoio ao estudo sobre poríferos. As questões 24, 25, 26 foram organizadas como questões abertas.

## 5 ANÁLISE DE DADOS

A partir da metodologia descritiva e qualitativa com análise textual discursiva, fundamentada em Moraes e Galiazzi (2007), emergiram as categorizações, oriundas do processo de unitarização e posterior análise, onde foi possível comprovar de maneira satisfatória as expectativas inicialmente estabelecidas às quais eram:

O uso de “recursos midiáticos”<sup>20</sup> tais como Blogs, apresentações em slides digitais e vídeos, podem auxiliar os alunos a entenderem melhor os conteúdos a serem estudados, uma vez que eles seriam os autores de tais “produtos” e não apenas usuários passivos, tal qual acontece quando muitos dos docentes utilizam este tipo de recurso em suas aulas.

A utilização do ambiente virtual de aprendizagem (Moodle) como finalidade de estratégia de apoio ao ensino e à aprendizagem no âmbito da escola pode auxiliar os alunos na construção do seu conhecimento e no desenvolvimento da sua autonomia.

Levantaram-se, a priori, algumas categorias para fins de organização do estudo sendo estas criadas a partir das expectativas e observações registradas ao longo do trabalho com os alunos. Após a análise inicial dos dados, essas categorias foram refinadas dando origem às cinco categorias adotadas, a saber: *conhecimento, motivação, inovação, tecnologia e relacionamento*.

Foi utilizado um instrumento (questionário) com perguntas com respostas fechadas e abertas dando continuidade ao questionário de avaliação da disciplina. Ambos os instrumentos foram disponibilizados no ambiente Moodle.

A análise das respostas dos alunos quando perguntados sobre a utilização dos recursos tecnológicos enquanto unidade de aprendizagem tais como produção de Blog, apresentação digital, vídeo e utilização da sala virtual, facilitadoras da apropriação do conhecimento de temas pedagógicos foram organizadas com auxílio de gráficos e observações descritivas as quais são detalhadas a seguir

A partir dos estudos das questões objetivas, analisadas de forma quantitativa, segundo o preconizado por Falcão e Régner (2000, p. 232), "a quantificação abrange um conjunto de procedimentos, técnicas e algoritmos destinados a auxiliar o pesquisador a

---

<sup>20</sup> Recursos midiáticos – são ferramentas computacionais utilizadas como apoio a aprendizagem.



extrair de seus dados subsídios para responder à(s) pergunta(s) que o mesmo estabeleceu como objetivo(s) de seu trabalho".

Para a atividade de produção de autoria do Blog, os alunos tiveram cinco questões objetivas, as quais foram respondidas e analisadas individualmente.

A questão de número um 1 foi: Você já havia acessado um Blog, antes desta atividade proposta na disciplina?

Para a questão 1 comparando as respostas positivas e as negativas tivemos um percentual semelhante, um pouco mais da metade dos alunos, exatamente cinquenta e três por cento responderam que já haviam acessado um Blog antes da atividade proposta e quarenta e sete por cento nunca haviam acessado um Blog antes. Percebeu-se por meio destes dados que a atividade levou os alunos a acessar algum Blog.

Na questão 2, a pergunta refere-se à construção de um Blog pelo aluno. Você já havia construído sozinho ou em grupo\* um Blog antes desta atividade proposta na disciplina?

Após a análise das respostas tivemos a certeza de ter proporcionado aos alunos um novo desafio referente à utilização de recursos tecnológicos, e isso está concretizado nas respostas, nas quais apenas treze por cento dos alunos respondentes já havia, antes desta atividade, construído um Blog.

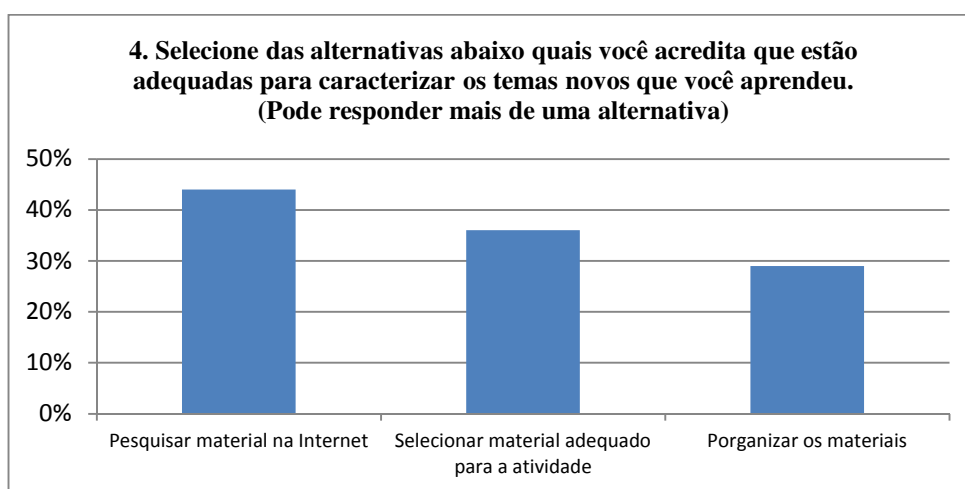
Com a análise desta resposta percebeu-se que muitos adolescentes, mesmo habituados a navegar entre os Blogs disponíveis na Internet, como demonstra a resposta da questão anterior, não possuíam conhecimento para construir seu próprio Blog, sendo oportunizado, por primeira vez, este recurso nesta atividade de Biologia.

Outro aspecto a destacar, relativo à tarefa de construção do Blog é o fato de que um percentual mediano dos alunos já havia acessado um Blog antes da disciplina de Biologia e desses a minoria nunca havia construído um Blog, ou seja, os alunos que denominamos digitais utilizam da tecnologia para outros fins que não para o manuseio de algumas ferramentas disponíveis na Internet.

Os noventa e cinco por cento das respostas dos alunos na questão 3 comprovam objetivamente a eficácia pedagógica desta metodologia de trabalho.

Este número, noventa e cinco por cento, representa a grande maioria dos alunos participantes, o que permite avaliar, que a construção do Blog contribuiu positivamente para a compreensão do conteúdo, tornando assim, a unidade de aprendizagem mais eficiente para o objetivo proposto pelo componente curricular.

Na questão 4 foram selecionadas algumas alternativas para caracterizar os temas novos que o aluno aprendeu a partir da construção do Blog. Os resultados desta pergunta foram: quarenta e quatro por cento responderam que esta unidade de aprendizagem foi importante para pesquisar o material na Internet; trinta e seis por cento responderam que a construção do Blog foi relevante para selecionar material adequado para atividade e ainda, vinte e nove por cento responderam que a atividade do Blog foi importante para organizar os materiais.



**Gráfico 1:** gráfico referente à adequação do Blog  
Fonte: gráfico elaborado pela pesquisadora

A fim de identificar a percepção dos alunos no que tange a importância do trabalho com Blogs na aprendizagem de conteúdos didáticos, a questão 5 perguntava: Você gostaria de trabalhar de novo com um Blog para estudar conteúdo nas disciplinas?

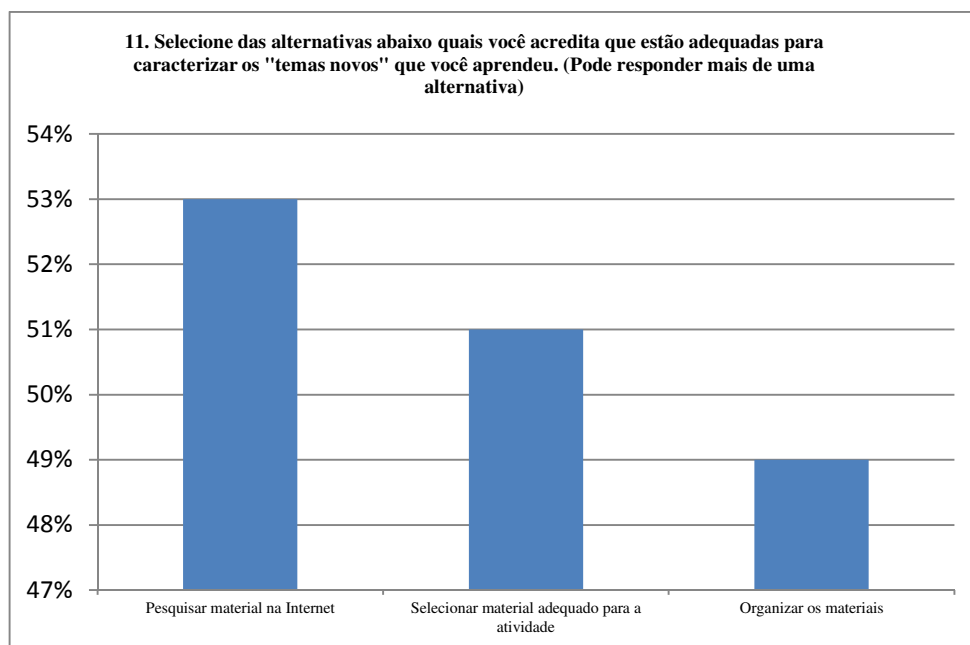
A resposta dos alunos mostrou que foi possível desenvolver habilidades tais como: autonomia, trabalho em equipe, liderança e criatividade. Acredita-se que estas características estão relacionadas a satisfação dos alunos em desenvolver a tarefa novamente e usar esta abordagem para poder estudar outros conteúdos, uma vez que oitenta e um por cento dos respondentes gostaria de trabalhar com o Blog novamente.

Outra tecnologia aplicada para auxiliar no trabalho com os conteúdos da disciplina foi a construção de slides, pelos próprios alunos, para exibição no projetor digital. Este recurso, intencionalmente planejado para auxiliar a motivar alunos no entendimento de conteúdos, foi abordado na questão 8: Você já havia usado de slides em formato PPT, antes desta atividade proposta na disciplina? Buscou-se identificar se os alunos já havia se

interessado por esta tecnologia antes da atividade proposta pela disciplina. As respostas indicaram que oitenta e nove por cento já haviam usado slides, enquanto, onze por cento ainda não havia experienciado este recurso.

A questão 9: Você já havia construído, sozinho ou em grupo, um slides antes desta atividade proposta na disciplina? Identificou-se que trinta e um por cento dos respondentes ainda não havia construído um PPT antes desta disciplina, e sessenta e nove por cento já haviam construído uma apresentação deste tipo, mas não como elemento apoiador a seus estudos. A análise nos permitiu identificar que o uso desta tecnologia como apoio pedagógico não está sendo difundido entre os alunos do ensino médio. Outro aspecto relevante na análise de dados é que dos oitenta e nove por cento dos alunos que já conheciam os slides em PPT, resposta da questão 8, apenas vinte e sete por cento deles ainda não havia construído slides em PPT antes desta tarefa ofertada pela professora.

Na questão 10: A organização do material relacionado aos slides auxiliou na compreensão do assunto estudado? Os resultados foram surpreendentes, quando a maioria dos respondentes afirmou que a utilização do uso dos slides auxiliou a compreensão do assunto estudado. Com efeito, os noventa e dois por cento das respostas positiva nos estimula a professora a dar continuidade ao uso desta ferramenta. Acredita-se que o fato dos alunos terem de criar seus slides exigiu deles um maior envolvimento e domínio do conteúdo a fim de poderem fazer a seleção e organização do material. Este comportamento ativo e participativo auxiliou os estudos do conteúdo de forma diversa do procedimento tradicional onde a atitude deles ir mais passiva. Isto pode ser observado quando se analisou a questão 11, a qual se refere à colaboração da construção dos slides para caracterizar os temas novos que o aluno aprendeu durante a elaboração da tarefa. Cinquenta e três por cento responderam que a tarefa de construção dos slides auxiliou para pesquisar material na Internet. Cinquenta e um por cento responderam que a tarefa manteve uma característica de selecionar material adequado para a atividade. Quarenta e nove por cento dos alunos responderam que a tarefa teve como característica a organização dos materiais.



**Gráfico 2:** gráfico referente à adequação do slides em formato PPT  
 Fonte: gráfico elaborado pela pesquisadora

Ao analisar a questão 12: Você gostaria de trabalhar de novo com um slides para estudar conteúdo nas disciplinas, percebemos a satisfação dos alunos em trabalhar com temas desenvolvidos com o apoio da tecnologia digital disponível nas ferramentas do computador e dos serviços oferecidos pela Internet.

Setenta e nove por cento dos respondentes gostariam de repetir a tarefa em outras disciplinas para auxiliar no estudo dos conteúdos, apenas vinte e um por cento dos respondentes não estão dispostos a trabalhar na construção de slides em formato PPT.

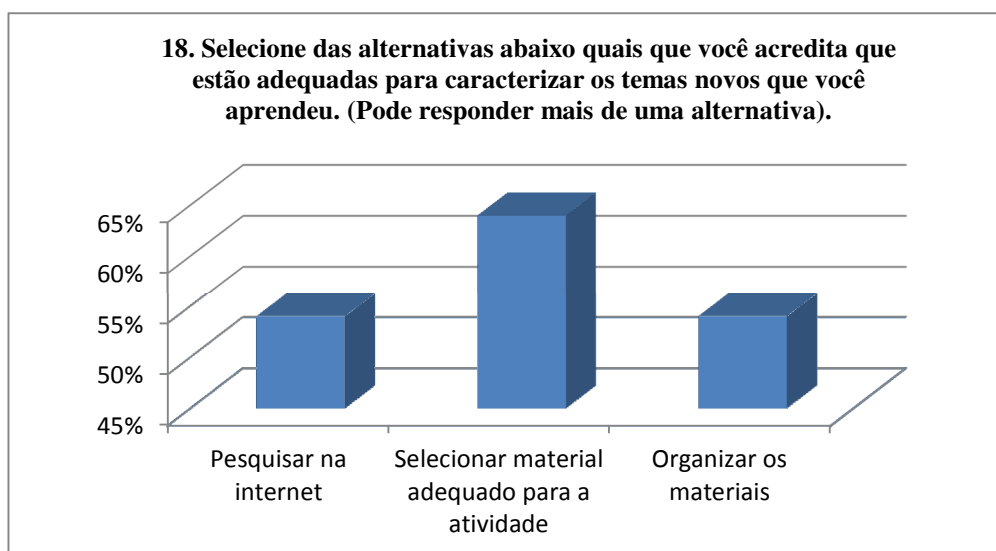
A questão representada pelo número 15 refere-se ao acesso a um vídeo, e oitenta e seis por cento dos respondentes afirmaram já ter acessado um vídeo antes da disciplina e os restantes, quatorze por cento, não tiveram a oportunidade e acessar um vídeo antes da tarefa proposta na disciplina.

A questão 16 está relacionada com a construção do vídeo pelos alunos: Você já havia construído\* um vídeo antes desta atividade proposta na disciplina? \* (sozinho ou em grupo). Dos respondentes, oitenta por cento já havia construído um vídeo antes desta disciplina e vinte por cento não o havia ainda realizado.

Entende-se a partir desta análise, que as habilidades relacionadas à criação do vídeo já se faz presente entre a maioria dos alunos respondentes, embora não o tenham feito associado ao trabalho da escola.

A questão de número envolve organização do material relacionado ao vídeo auxiliou na compreensão do assunto estudado. O resultado mostrou que noventa e oito por cento dos alunos, respondeu que teve melhor compreensão do assunto estudado ao criar seu vídeo, Apenas dois por cento dos respondentes afirmaram que não houve melhor compreensão do assunto estudado ao criar um vídeo.

Para os respondentes da questão de número 18, os “temas novos” que aprenderam estão relacionados com: cinquenta e quatro por cento devido à pesquisa na Internet; outros sessenta e quatro por cento responderam que selecionar material para a atividade é mais adequado para caracterizar os temas novos; cinquenta e quatro por cento pensam que organizar os materiais foi mais adequado para caracterizar os temas novos da aprendizagem por meio da criação do vídeo.



**Gráfico 3:** gráfico referente à adequação do vídeo  
Fonte: gráfico elaborado pela pesquisadora

Na questão 19: Você gostaria de trabalhar de novo com um vídeo para estudar conteúdo nas disciplinas? A maioria dos respondentes, setenta e quatro por cento, gostariam de trabalhar de novo com esta atividade pedagógica para estudar conteúdos nas disciplinas e os vinte e seis por cento restantes não gostariam de repetir esta atividade.

Finalizando a ação pedagógica planejada para esta pesquisa, utilizamos o ambiente virtual de aprendizagem com elemento constituinte da avaliação e ao desenvolver esta atividade percebemos a importância da ação do professor ao realizar tarefas com a intenção de incentivar a autoria dos alunos.

Ao analisar as respostas dos alunos para a questão 22 relacionada ao uso do Moodle, percebeu-se a importância da utilização de novas alternativas para trabalhar os conteúdos com os alunos. Quase a totalidade dos sujeitos de pesquisa, noventa e sete por cento, não conhecia o ambiente virtual – Moodle – antes dessa atividade proposta pela professora. É conhecido que grande parte dos integrantes desta geração está acostumada a utilizar redes de socialização, porém não estão acostumados a empregar a Internet como fonte de estudo.

A questão de número 23 permitiu-nos comprovar a facilidade com que os adolescentes utilizam as novas tecnologias. A pergunta: Foi difícil para você realizar as tarefas no Moodle? Quase a totalidade dos alunos disse que não teve problemas em aprender a usar o ambiente.

Acredita-se que quando o aluno é desafiado para algo novo ele pode ter mais motivação para construir seus conhecimentos.

A análise quantitativa das respostas das perguntas objetivas referentes a todas as atividades propostas pela professora planejadas e realizadas para esse volume revela uma visão otimista quanto à eficácia do trabalho. Foram respostas de interesse e motivação ao utilizar tecnologia digital como instrumento de apoio para estudar assuntos extensos e complexos, em nossa opinião.

Quanto às respostas abertas, a análise realizou-se por um processo qualitativo, por meio da unitarização das respostas dos alunos, conforme descrito por Moraes e Galiazzi (2007). Após esta análise, ocorreu a fragmentação, onde os textos dos alunos foram desmontados. Os fragmentos tiveram como objetivo formar unidades constituintes com o mesmo sentido.

A análise e interpretação da unitarização conduzem às categorizações formadas a partir da análise textual discursiva, resultante das dez perguntas abertas apresentadas no questionário de avaliação da disciplina mantida na sala virtual durante o terceiro trimestre.

As categorizações **conhecimento**, **motivação**, **inovação**, **tecnologia** e **relacionamento** emergiram do questionário referente às atividades envolvendo como recursos tecnológicos a produção do Blog, dos slides em formato PPT, do vídeo amador, e da utilização do Moodle em uma sala virtual construída especialmente para as turmas envolvidas no projeto aqui relatado.

Quando os alunos foram indagados se gostariam de trabalhar de novo com um Blog para estudar conteúdos nas disciplinas, questão seis, trabalhar com os outros recursos tecnológicos, questões treze, a vinte, e vinte e quatro, respectivamente, com os slides em

formato PPT, vídeo e com o Moodle e quando apontaram as vantagens e desvantagens de estudar com o uso de material organizado no Blog, questão sete, com slides em formato PPT, questão quatorze, com vídeo, questão vinte e um e com o Moodle, questões vinte e cinco e vinte e seis, as respostas para as questões suscitadas foram coincidentes e analisadas de forma única, ou seja, não separadas por pergunta e resposta e sim, por meio das categorizações.

A semelhança encontrada nas respostas nos levou a crer que isto está relacionado à falta de hábito de escrever e a capacidade de síntese típica desta faixa etária, desacostumada a explicitar, por escrito, suas opiniões. Constatamos, igualmente, que as respostas se repetiram nessas questões.

Esta reprodução de informação, também nos levou a analisar a formatação das perguntas nas questões seis, treze e vinte, uma vez que era esperado apenas como resposta o sim ou não e a justificativa. Os alunos, entretanto, não as perceberam assim e as respostas se repetiram.

A pesquisadora ao propor questões discursivas, deixou livre para que o aluno respondê-las por meio de suas percepções e suas vivências e, por isso, acreditamos que os alunos não conseguiram aprofundar e ampliar suas respostas. Não conseguiram aprofundar as respostas porque ficaram livres para se manifestarem ou porque é característica deles a não resposta de algo que é opcional?

No que tange a análise textual discursiva das dez questões de respostas abertas, analisamos as contribuições dos alunos na categorização **conhecimento** e obtivemos frequência significativa de expressões demonstrando que utilizar recursos tecnológicos como apoio ao estudo de Biologia revelou aos alunos melhor entendimento do conteúdo, facilitando a compreensão e aprendizagem dos temas estudados e apresentados pelos alunos. Esta afirmativa está ilustrada pela fala do aluno 44 relata *trabalhar com recursos tecnológicos facilita a compreensão da matéria*, apoiada pela ideia de Rubem Alves (1981).

A aprendizagem ocorre de fato quando há apropriação do conhecimento ou informação, sabe-se que isto só é percebido quando esta apropriação é transportada para um fato novo. As situações novas foram planejadas mediante as construções dos temas por meio dos recursos tecnológicos escolhidos para essa pesquisa. Seguindo Paulo Freire (1984) já mencionado anteriormente, é responsabilidade do professor criar situações que facilitem ao aluno a aprendizagem. Para a pesquisadora estas tarefas foram organizadas na

forma de produção do Blog, dos slides em formato PPT, do vídeo e a utilização do Moodle como sala virtual.

Paulo Freire (1984) afirma com a mesma ideia anterior que todos têm a possibilidade da apropriação do conhecimento, basta ser proposto de forma clara e simples. Por mais complexo que seja o professor pode organizar de maneira que o aluno compreenda. Essas são características desenvolvidas nas tarefas de produção dos recursos tecnológicos empregados nessa investigação ora apresentada.

Nos relatos de muitos alunos, são ratificadas tais ideias explicitadas por Freire, sendo aqui confirmadas no depoimento de um dos sujeitos pesquisados que afirma: *Porque o PowerPoint ajuda com suas imagens e texto, simplificando nossa aprendizagem* (Aluno 58)

Outro depoimento significativo para esta pesquisa foi o do aluno 44 quando se refere à vantagem de utilizar os recursos tecnológicos como meio facilitador da aprendizagem *porque trabalhando com tecnologia fica mais fácil de entender.*

A análise das respostas dos alunos permitiu-nos estabelecer a categoria **motivação** e esta, tem uma aproximação direta com a categorização inovação. Para o autor já mencionado em capítulo anterior NETTO (2005) a motivação para o estudo muitas vezes é encadeada pelo emprego de técnicas modernas como a utilização do computador e Internet.

Neste caso, a inovação, aqui representada pelos recursos tecnológicos utilizados, tem relação direta como demonstrada motivação dos alunos para a aprendizagem, como destaca a mencionada autora CHARLOT (2005), no capítulo 2 deste volume.

As atividades relacionadas com tecnologia, que para muitos alunos tem significado de inovação, para outros, mais familiarizados com os recursos tecnológicos, foram percebidas como motivação, pois muitos alunos manifestaram o interesse nas atividades que envolveram os recursos tecnológicos, como relata o aluno representado pelo número 2 *“foi bastante interessante trabalhar com esses métodos”*.

Reforçando o pensamento de NETTO (2005), muitos alunos em seus depoimentos justificaram a utilização dos recursos tecnológicos como função de divertimento como demonstra o seguinte relato: *Para mim e para o meu grupo foi muito divertido fazer o vídeo, nós aprendemos a matéria nos divertindo, então ficou mais fácil.* (Aluno 25).

Também obtiveram relatos de alunos que explicitaram as atividades utilizando os recursos tecnológicos como interessante, mencionando o aluno 12 que *as vantagens são a descontração e que você aprende de um jeito legal.*



Para reforçar a importância do professor como parte integrante do processo de aprendizagem e sabendo que esse processo é facilitado quando o professor motiva o aluno por meio de uma relação harmônica e afetiva, afirmando em capítulo anterior por MORAN (2011).

As anotações do Diário de Campo, vivências na escola, a análise das respostas dos alunos na avaliação da disciplina e as observações diretas da pesquisadora permitiram definir a categoria **inovação** como destaque do trabalho realizado, uma vez que para muitos alunos as atividades propostas foram diferenciadas com isso prendendo a atenção dos alunos.

Com a mesma ideia, PIAGET (1995), em “Pressupostos teóricos” destaca que o professor deve inventar situações para facilitar a aprendizagem. Este talvez seja o conceito que melhor identifica o momento em que foi pensada a realização desta investigação.

O professor com suas vivências e experiências deve ser organizador de ações que facilitem o aprendizado, valorizando as diferenças de aprendizagem e privilegiando a autonomia do aluno.

Seguidor dessa linha de pensamento o autor mencionado em capítulo anterior ASSMANN (1998), considera que sala de aula deve ser um ambiente de criatividade e fascinação como explica no capítulo 1 deste volume.

Confirma esta ideia o depoente (aluno18), quando diz: *Pois achei a ideia criativa.* Referia-se à construção dos slides para explicar o conteúdo de Biologia.

O professor deve propiciar ao aluno momentos de euforia, saindo da rotina, planejando e desenvolvendo tarefas inovadoras.

Tratando-se de ASSMANN (1998) essa característica de planejamento de atividades inovadoras que movam o processo de aprender deve impreterivelmente vir acompanhada de sensações de prazer e não pode de maneira alguma ser considerada um aspecto irrelevante, assim está confirmando por meio dos relatos dos depoentes: *pois facilita a aprendizagem, nos deixa mais empenhados e animados com a matéria* (aluno 21), referindo-se a construção do Blog como meio facilitados da aprendizagem de conteúdos de Biologia.

Ainda, o aluno 58 demonstra que *é um jeito interessante e fácil de aprender a matéria*, também se referindo à construção do Blog.

Para o aluno 2 a ideia de fazermos e assistirmos vídeos dos colegas, faz com que possamos sair da monotonia, da rotina de aprender em forma de cartaz, livros ou matérias escritas no quadro.

Surgiram relatos que expressam a satisfação em ter acesso ao conteúdo de qualquer lugar e hora do dia podendo resolver as questões quando o aluno achar mais apropriado flexibilizando assim o tempo para concluir a tarefa. Para NETTO (2005, p.127) já mencionado em capítulo anterior “o desenvolvimento das novas tecnologias de informação e comunicação permite que a aprendizagem ocorra em diferentes lugares e por diferentes meios”.

Da mesma ideia que o autor acima LEITE (2004) descrito no capítulo “Pressupostos teórico” descreve a vantagem de utilizar a Internet gerenciando o tempo e o local para realizar as tarefas.

Os relatos de muitos alunos correspondem à satisfação em gerenciar seu aprendizado como forma de autonomia, privilegiando o momento adequado para desenvolver os processos cognitivos, como demonstra o aluno 35 se referindo ao Blog estar acessível a qualquer lugar que esteja conectado a Internet: *podemos acessar o Blog de qualquer lugar*.

Também o relato do depoente foi bastante significativo ao manifestar a satisfação em administrar seu tempo e local para realizar as atividades que foram expostas na sala virtual, Moodle: *pode ser feito de qualquer lugar e a qualquer hora* (aluno 36).

Moran em Educação Inovadora e Educação a Distância (2010) ao indagar “tendo acesso à Internet, podemos flexibilizar a forma de organizar os momentos pedagógicos” demonstra a ideia dos alunos quando indagam a preferência para utilizar a Internet no momento e no local apropriado.

A quarta categoria, denominada **tecnologia**, foi definida a partir dos aspectos relacionados ao conhecimento do uso de tecnologia. Aqui foram catalogadas, principalmente, as facilidades ou dificuldades na utilização de ferramentas e serviços usados e a compatibilidade delas em outras tecnologias da Internet.

Observamos que a pesquisa na Internet, assim como seu acesso foi um quesito importante para a realização deste trabalho. Esta característica é relatada por diversos alunos. O aluno representado pelo número 41, Por exemplo, afirma que *tarefas que podemos trabalhar com a Internet é muito melhor, pois, tem mais recursos*, temos outro depoimento relevante que afirma: *a Internet é o acesso perfeito para um bom estudo* (aluno 38)

Percebemos outra vantagem em utilizar tecnologia em sala de aula: para muitos alunos a internet facilita a busca por informação além, de que torna a tarefa mais adequada ao ritmo dos adolescentes digitais.

Depoimento como o do aluno representado pelo número 52 que relata: *a tarefa que utilizamos a Internet fica mais prática, de fácil acesso a informações e rápido de concluir*. Confirma a percepção do aluno a autora já citada LEITE (2004) ao afirmar que a Internet facilita a busca de informação devido o dinamismo característico desta ferramenta, esse fator tem grande semelhança com os adolescentes atuais.

Embora a maioria dos participantes relatasse a facilidade e importância do acesso à Internet para desenvolver as atividades pedagógicas com o uso de tecnologia, alguns alunos manifestaram-se com dificuldade em trabalhar com computadores, já que nem todos os possuíam em casa, principalmente com acesso à Internet.

Destacamos o relato do aluno de número 39 que manifestou: quem não tem Internet em casa tem dificuldade para fazer as tarefas na disciplina de Biologia.

Ao término da análise textual discursiva, percebemos que a maioria dos participantes da enquete editável que obtiveram alguma insatisfação foi devido à falta ou incompatibilidade de tecnologia para desenvolver as tarefas, como relata o depoente: *as desvantagens são para os que não têm acesso a Internet, o que torna mais complicado fazer os trabalhos e também houve um problema de incompatibilidade em abrir o documento da Internet* (aluno 62).

A quinta categorização, denominada **relacionamento**, emergiu devido à percepção da necessidade da cooperação e colaboração entre professor e aluno e entre aluno e aluno, do coletivo imposto pelo trabalho em grupo e também pela interação entre o aluno e o computador.

As atividades planejadas com o uso de tecnologia têm a importante característica de cooperação entre os participantes. Maturana (1990), destaca a cooperação como fator relevante na formação do indivíduo como ser humano, desenvolvendo os valores de respeito e confiança. Esta característica está relatada quando o aluno representado pelo número 23 demonstra que *trabalhar em grupo ajuda no aprendizado*.

Um relato importante a destacar: *reúne mais os colegas, fica mais fácil de trabalhar e fortifica os laços de amizade* (aluno 32). Para consolidar esta afirmação BROTTO (2001), traduz a cooperação, sendo eficiente para o grupo coordenar seus esforços, diversificar a contribuição dos participantes na tarefa, aumentar a produtividade,

diminuindo assim o tempo de conclusão, melhorar a qualidade do resultado e contribuir para uma avaliação mais eficaz, e, por fim, ampliar os laços de amizade.

Com a mesma ideia de BROTTTO (2001), as autoras FRANCIOSI, MEDEIROS, COLLA (2003), já mencionados, revelam a colaboração em ter os participantes dos grupos formados pelos alunos para desenvolver a tarefa pedagógica. O depoente de número 57 relata: *o trabalho nos permitiu dividir as tarefas e ajudar aqueles colegas que não sabiam criar Blogs.*

Observou-se também a necessidade do contato entre o professor e o aluno, o hábito da presença do professor na sala de aula e o aluno continua entrelaçado. Esta característica é destacada pelo aluno representado pelo número 9: com o Blog interagimos com os colegas e com o computador.

Outro depoente enfatiza a necessidade da presença do professor como detentor do conhecimento e da forma mais tradicional; *caso haja alguma dúvida, não temos um professor para recorrer.* Este aluno está se referindo ao ambiente virtual criado na disciplina de Biologia.

Esta dependência presencial é bem natural já que ainda temos o hábito do contato físico, a interação entre os membros da sala de aula facilita a troca de saberes contamos com a aproximação entre o sujeito e o objeto estudado lembrando que a motivação para este encontro acontece por algo ou alguém externo neste sentido este alguém é o professor como foi descrito pelos autores Charlot (2005) e Moran (2001) no capítulo “Pressupostos Teóricos”.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluir esta investigação associada à Dissertação de Mestrado é importante resgatar a motivação que levou a realizar este trabalho, a inconformidade da não utilização de toda tecnologia que os alunos estão habituados a usar para seu lazer, informação e comunicação. A característica tradicional das escolas em não usufruir destes recursos tecnológicos no contexto da sala de aula nos permitiu desenvolver este trabalho.

Muito se tem feito ao longo dos 30 anos na pesquisa da Informática na educação no Brasil, eventos como se pode observar analisando as diversas publicações da área (anais do SBIE, WIE, RIBIE e outros) as quais demonstram que essa não é uma nova área no campo da pesquisa e nem uma preocupação recente.

Os inúmeros programas governamentais que iniciaram na década de 80 e continuam nos dias atuais como o ProInfo, Um Aluno por Computador, já mencionados neste texto são exemplos do esforço dos governos em formar parcerias com as escolas.

Respeito às críticas que as revistas e jornais registram em relação ao descaso com a educação, com o descrédito da atividade docente, o crescente desprestígio do profissional da educação, a falta de investimento pessoal e de infraestrutura e, por fim, a carência em todos os sentidos da educação. Então, posso aqui estar discutindo recursos tecnológicos na sala de aula? Será que não estou apenas investigando o uso de tecnologia para uma porção pequena da sociedade? Se a discussão for para esse caminho, é provável que a resposta tenha um grau de razão.

No caso da utilização da tecnologia a intenção deste trabalho é colaborar com os colegas, especialmente os da Biologia, para mostrar que é possível realizar um trabalho inovador na sala de aula, porém, alinhado aos hábitos e conhecimentos atuais dos alunos. Com estas propostas para auxiliar a ensinar conteúdos de Biologia no Ensino Médio, é nosso intuito motivar colegas a fazerem o mesmo.

As estratégias pedagógicas sugeridas demonstraram que é possível motivar e incentivar a aprendizagem dos alunos por meio de tarefas planejadas com o apoio dos recursos tecnológicos.

Considero, ao finalizar este trabalho, alcançados os objetivos colimados e com isso, é nossa intenção incentivar os colegas professores a planejar suas ações pedagógicas utilizando tecnologias digitais e recursos com apoio à aprendizagem dos conteúdos.

Minha percepção de professora após os dois anos de curso de Mestrado, com todas as leituras, estudo e, principalmente, a vivência se transformou e agora ao planejar as futuras atividades propostas pela professora saio de cena para dar espaço aos alunos envolvendo os com o objeto de aprendizagem, assim formando sujeitos proativos na construção do conhecimento que buscam alcançar nos bancos escolares.

Após todo o trajeto percorrido no curso de Mestrado finalizo esta etapa profissionalmente adequada aos novos parâmetros curriculares que regem a educação brasileira. Durante o curso também cresci em outras habilidades tais como leitura, escrita, investigação e metodologia científica. Em relação à vivência de sala de aula, aprendi junto com os alunos a utilização de algumas ferramentas e recursos tecnológicos para mim, até então, confesso, desconhecidos.

Tenho que agradecer aos meus alunos pela colaboração e entendimento da importância da realização deste trabalho.

Possuo como referencial pessoal a ideia de Prensky que destaca a pedagogia da parceria: em sala de aula todos aprendem por meio da colaboração mútua. Seguindo à risca esta fórmula obtive sucesso quanto à motivação e participação dos alunos.

Para os trabalhos futuros, desejo investigar outros meios tecnológicos como redes sociais a exemplo do Facebook, Twitter e outras. É minha intenção verificar outros tipos de recursos de comunicação possam, de alguma forma, auxiliar minha atividade como professora, sempre com o fito de motivar e interagir meus alunos na busca do conhecimento.

Como conclusão deste trabalho destaca-se o sucesso em realizar as atividades propostas pela professora tendo em vista que as mesmas foram realizadas intencionalmente para motivar a reconstrução do conhecimento dos conteúdos de Biologia, isto está claro ao analisar as respostas do questionário editável e das anotações e observações descritas no diário de campo.

A percepção após o término desta fase é que quando bem planejada e mantendo um diálogo entre os participantes em sala de aula tende a facilitar o envolvimento dos alunos nas atividades propostas pela professora, com isso, aumentado a chance de ocorrer aprendizagem.

Considero que o maior desafio neste trabalho foi o meu envolvimento com tarefas que demandam a utilização de recursos e ferramentas tecnológicas, a qual não possuía

grande conhecimento técnico, senti-me como o professor mencionado LÉVY (1998) ao protagonizar que o aluno aprende com o auxílio do professor assim como o professor tem muito que aprender com seus alunos, esta experiência me transformou mais ainda em um professor com ideias inovadoras.

Deixo como sugestão a todos os professores de Biologia ou de outra disciplina que queiram replicar semelhança ação pedagógica: o final é gratificante e compensa todo o esforço e dedicação desde o planejamento até a execução das atividades propostas pela professora, não tenha receio de tentar, só fracassa aquele que nem tentou e tenha certeza que os alunos são os melhores parceiros para aqueles que desejam transformar a sala de aula em um espaço agradável de aprender.

O professor não precisa possuir conhecimento de todos os recursos tecnológicos existentes, aliás, não é comum alguém que os conheça totalmente, mas é preciso ter humildade de expressar tal desconhecimento e com a experiência que obtive neste trabalho posso afirmar que meus alunos foram também meus professores e me ensinaram muito a respeito das novas tecnologias e assim tornamos a sala de aula numa verdadeira troca de experiência, de um lado o conhecimento teórico de termos e conceitos de Biologia e de outro o conhecimento em relação a prática de utilizar como objeto de aprendizagem computadores ligado a Internet.

Todo o trabalho realizado foi possível devido a fatores que certamente auxiliaram na sua execução, destaco o ambiente favorável com laboratório de Informática da escola, a abertura da escola à realização de projetos pedagógicos inovadores, os sujeitos da pesquisa com habilidades na utilização de tecnologias digitais e recursos materiais adequados. Este cenário permitiu a implementação deste trabalho, realizado precipuamente para a conclusão do curso de Mestrado na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, Rubem. **Conversas com quem gosta de ensinar**. São Paulo: Cortez, 1981.
- ASSMANN, Hugo. **Reencantar a educação**: rumo à sociedade aprendente. Petrópolis: Vozes, 1998.
- BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino médio**. Brasília, 1998.
- BROTTO, Fabio Otuzi. **Jogos Cooperativos**: os jogos e o Esporte como um exercício de convivência. São Paulo,: Projeto Cooperação, 2001.
- CHAGAS, Elza Marisa Paiva de Figueiredo. Os novos rumos das aulas tradicionais após o advento da Internet: Apresentando algumas discussões. **Tecnologia Educacional**. Rio de Janeiro, n. 159/160, jan, mar 2003.
- CHARLOT, Bernard. **Relação com o saber, formação de professores e globalização**: questões para a educação hoje. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- LAVILLE, Chistian; DIONNE, Jean. **A Construção do Saber**: Manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. São Paulo: Autores Associados, 1998.
- ENRICONE, Délcia. O professor e as inovações. In: Enricone, Délcia (Org). **Ser professor**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006.
- FAGUNDES, Léa da Cruz. et al. **Informática na educação: teoria e Prática**. Porto Alegre, UFRGS, v.1, n2, p. 1928, 1999.
- FALCÃO, J. T. da R.; RÉGNIER, J. **Sobre os métodos quantitativos na pesquisa em ciências humanas: riscos e benefícios para o pesquisador**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, Brasília, v. 81, n. 198, p. 229-243, maio/ago. 2000, p. 232. Disponível em: <http://www.emaberto.inep.gov.br/index.php/RBEP/article/viewFile/143/143>. Acesso em 14 agos. 2011.
- FARIA, Elaine Turk. O professor e as novas tecnologias. In: ENRICONE, Délcia (Org). **Ser professor**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006.
- \_\_\_\_\_. Docência e Tecnologia na Educação: um enfoque inovador na metodologia de ensino. In: ENRICONE, Délcia (Org). **Professor como aprendiz**: saberes docentes. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.



FRANCIOSI, Beatriz Regina Tavares; MEDEIROS, Marilú Fontoura; COLLA Anamaria Lopes. **Caos, Criatividade e Ambientes de Aprendizagem**. VII Congresso da Escola Particular Gaúcha, 2003.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

\_\_\_\_\_. **A importância do ato de ler em três artigos que se completam**. São Paulo: Cortez, 1984.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

FREITAS, Ana Lucia Souza. LIMA, Valderez Marina do Rosário (Org). A aula expositiva reinventada. **A gestão da aula universitário na PUCRS**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

GARCIA, J. Eduardo. **El debate de la interdisciplinariedad en La E.S.O**, El referente metadisciplinar en La determinación del conocimiento escolar. Investigación en La escuela. Sevilla, n. 32, 1997.

GIRAFFA, Lucia M. M. FARIA, E. CAMPOS, M. Ambiente Moodle: potencialidades e experiências. In: LIMA, Valderez (Org). **Capacitação Docente: um movimento que se faz compromisso**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. Rio de Janeiro: Record, 2007.

GRILLO, Marlene; GESSINGER, Rosana Maria. **Contribuições para a elaboração de questões de prova**. Porto Alegre: PUCRS, 2006.

GRILLO, Marlene Corroero; LIMA, Valderez Marina do Rosário (Org). Dimensões conceituais e operacionais da avaliação. **A gestão da aula universitária na PUCRS**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

GRILLO, Marlene Corroero. O professor e a docência: o encontro com o aluno. In: Enricone, Délcia (Org). **Ser professor**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006.

LEITE, Lígia Silva (et al.). **Tecnologias dependentes**. Tecnologias Educacionais: descubra suas possibilidades na sala de aula. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: ed. 34, 2000.

**\_Educação e Cibercultura**. Disponível em: <http://www.compsociedade.hpg.ig.com.br/pierre/educ1.htm>. 1998 Acesso em 14 set. 2010.

LIMA, José Fernandes. **O Novo Ensino Médio**. Carta Capital/Carta na Escola. Disponível em: [www.cartacapital.com.br/cartanaescolanovoensinomedio](http://www.cartacapital.com.br/cartanaescolanovoensinomedio). Acesso em: 15 de jun. 2011.

MATURANA, Humberto. **Emociones y Lenguaje en Educación y Política**. Santiago: Hachete. 1990.

MEDEIROS, Marilú Fontoura; HERRLEIN, Maria Bernadete Petersen. **Conceituando Ambientes de Aprendizagem**. Porto Alegre: PUCRS VIRTUAL, 2003.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis/RJ: Vozes, 1999.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2007.

MORAN, José Manoel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 3. ed. Campinas/SP: Papirus, 2001.

\_Como utilizar a Internet na educação. **Revista Ciência da Informação**, Brasília, v26, n2, p.16153, 1997.

\_Educação Inovadora Presencial e a Distância. Disponível em: [http://www.eca.usp.br/prof/moran/inov\\_1.htm](http://www.eca.usp.br/prof/moran/inov_1.htm). Acesso em: 27 de jul. 2011

NETTO, Alvim Antônio de Oliveira. **Novas tecnologias e Universidade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

PIAGET, J. & INHELDER, B. **A psicologia da criança**. 1. ed. Rio de Janeiro: Bertrand. 1995.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores: identidade e saberes da docência In: PIMENTA, S. G. (Org). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2000. p. 1534.

PRENSKY, M. **Teaching Digital Natives: Partnering for Real Learning**. New York: Corwin, 2010.

RIO GRANDE DO SUL, Secretaria de Estado da Educação. DP. **Referencial Curricular: lições do Rio Grande**. Porto Alegre: Total Editora LTDA, 2009.

SCHON, Donald A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, António (coord.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992. P. 7791.

SEIXAS, Vitorino. **Imigrantes Digitais**. Disponível em: <  
<http://Blogdaformacao.wordpress.com/2006/11/09/imigrantesdigitais/>> Acesso em: 20 set.  
2010.

TORRES, Vladimir Stolzenberg. O uso do vídeo como um recurso de apoio didático: exemplos da Biologia. **Tecnologia Educacional**. Rio de Janeiro, v. 26 n. 140, p. 3036, jan/fev/mar. 1998.

VEEN, W. VRAKKING, B. **Homo Zappiens**: Educando na Era Digital. Porto Alegre: ARTMED, 2009.

VYGOTSKY, Lew. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

ZULIAN, Margaret Simone. **Redes Virtuais**: Formação de professores. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2003.

**ANEXO A : ATIVIDADE UTILIZANDO RECURSOS TECNOLÓGICOS COMO APOIADOR DO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM – SOFTWARE DE AUTORIA SOBRE DOENÇAS VIRAIS E BACTERIANAS.**



ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL PAROBÉ

TRABALHO DE BIOLOGIA: Software de autoria sobre doenças virais e bacterianas

PROFESSORA: KELY CEMIN FARIA

DOENÇAS VIRAIS E BACTERIANAS

Esta atividade tem como objetivo a aprendizagem significativa a partir da produção própria de um **Software de Autoria** sobre doenças virais e bacterianas.

PROCEDIMENTO:

- Grupos de 2 integrantes construirão um Software de autoria sobre o tema previamente escolhido.

- Será apresentado para a turma e a professora nos dias estabelecidos no cronograma escrito logo abaixo.

- Temas norteadores:

Transmissão;

Sintomas;

Tratamento;

Local de incidência;

Profilaxia (prevenção);

Curiosidades.

### CRONOGRAMA DA SOCIALIZAÇÃO

| TURMA | DIA DA APRESENTAÇÃO |
|-------|---------------------|
| 2M1   | 29 de junho         |
| 2M3   | 30 de junho         |
| 2M4   | 30 de junho         |

A apresentação ocorrerá somente nos períodos de aula de Biologia.

Cada grupo terá 10 minutos para fazer sua apresentação do Software e oral.

#### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:

- Capacidade de síntese;
- Criatividade na produção do Software;
- Pontualidade e assiduidade;
- Consistência e clareza na abordagem do conteúdo;
- Clareza e objetividade na linguagem oral e escrita;
- Linguagem oral e escrita adequada ao nível médio;

#### ORIENTAÇÕES:

- Procure a professora responsável para qualquer dúvida estabelecida pelo grupo.
- Procure a professora Larissa (Informática Educativa) para auxiliar na produção do Software de autoria, 2ª feiras pela tarde e 5ª feiras nos dois últimos períodos da manhã.
- Obedeça aos critérios já mencionados oralmente pela professora em momentos anteriores.
- NÃO deixe para realizar a atividade próximo da apresentação.
- Leve o Software gravado em vários meios e envie por e mail aos componentes do grupo.

## ASSUNTO POR GRUPO:

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| VIRAL             | BACTERIANA         |
| CATAPORA          | ACNE               |
| HERPES LABIAL     | HANSENÍASE (LEPRA) |
| RUBÉOLA           | MENINGITE          |
| SARAMPO           | TÉTANO             |
| VARIÓLA           | PNEUMONIA          |
| POLIOMELITE       | TUBERCULOSE        |
| DENGUE            | CÁRIE              |
| GRIPE E RESFRIADO | DISENTERIA         |
| HEPATITE A, B, C  | SALMONELOSE        |
| HERPES GENITAL    | LEPTOSPIROSE       |
| RAIVA             | GONORRÉIA          |
| HIV               | SÍFILIS            |

**ANEXO B: ATIVIDADE UTILIZANDO RECURSOS TECNOLÓGICOS COMO APOIADOR DO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM – PRODUÇÃO AMADORA DE AUDIOVISUAL SOBRE PLANTAS.**



ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL PAROBÉ

TRABALHO DE BIOLOGIA: Produção amadora de audiovisual sobre estudo das Plantas

PROFESSORA: KELY CEMIN FARIA

ESTUDO DAS PLANTAS

TEMAS ABORDADOS POR GRUPOS DE ATÉ 5 (CINCO) INTEGRANTES:

Ciclo reprodutor das Briófitas;

Ciclo reprodutor das Pteridófitas;

Ciclo reprodutor das Gimnospermas;

Ciclo reprodutor das Angiospermas;

Evolução das plantas;

Raiz e caule;

Folha e flor;

Semente e fruto;

Biotecnologia utilizada em plantas.

CRONOGRAMA:

| TURMAS | APRESENTAÇÃO DA TAREFA | APRESENTAÇÃO DO PROJETO | DEVOLUÇÃO DO PROJETO | APRESENTAÇÃO DO VÍDEO |
|--------|------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|
| 2M1    | 14/09/2010             | 28/09/2010              | 13/10/2010           | 26/10/2010            |
| 2M3    | 15/09/2010             | 29/09/2010              | 13/10/2010           | 27/10/2010            |
| 2M4    | 15/09/2010             | 29/09/2010              | 13/10/2010           | 27/10/2010            |

**Obs.:** O projeto inclui a estrutura do projeto (documentação) e o roteiro (planejamento).

O filme inclui o vídeo editado e apresentado rigorosamente na data prevista no cronograma.

**VALORES DA ATIVIDADE PARA O III TRIMENSTRE:**

PROJETO: 1,5 ponto

FILME: 1,5 pontos

**IMPORTANTE:** Todos deveram cumprir rigorosamente com as datas previstas no cronograma.

Todas as dúvidas deverão ser solucionadas junto com a professora.

**ESTRURA DO PROJETO (DOCUMENTAÇÃO): VÍDEO DE BIOLOGIA**

TÍTULO DO VÍDEO: \_\_\_\_\_

TURMA: \_\_\_\_\_

EQUIPE PARTICIPANTE: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**ATORES E SEUS RESPECTIVOS PAPÉIS:**

| ALUNO ATOR | PAPEL PERSONAGEM |
|------------|------------------|
|            |                  |
|            |                  |
|            |                  |
|            |                  |
|            |                  |

**FICHA TÉCNICA:**

1. GÊNERO: ( ) drama ( ) comédia ( ) suspense ( ) romance ( )documentário ( ) entrevista ( ) reportagem ( ) outro \_\_\_\_\_

2. DURAÇÃO: \_\_\_\_\_ minutos (mínimo de 6 minutos, máximo de 12 minutos)



3. FORMATO DO VÍDEO: ( ) mp4 ( ) mp5 ( ) wmd ( )  
outro\_\_\_\_\_

4. SINOPSE: (até 500 caracteres, sem espaço)