

UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO “PROFESSOR JOSÉ DE SOUZA HERDY”
UNIGRANRIO

Verônica da Silva Amaral

**UMA PROPOSTA PARA AS AULAS DE CLASSIFICAÇÃO DE ANIMAIS
VERTEBRADOS**

Duque de Caxias

2013

Verônica da Silva Amaral

**UMA PROPOSTA PARA AS AULAS DE CLASSIFICAÇÃO DE ANIMAIS
VERTEBRADOS**

Dissertação apresentada à Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”, como parte dos requisitos parciais para obtenção do grau de mestre em Ensino de Ciências na educação básica.

Orientador: Prof. Dr. João Rodrigues Miguel

Duque de Caxias

2013

CATALOGAÇÃO NA FONTE/BIBLIOTECA – UNIGRANRIO

A485p Amaral, Verônica da Silva.
Uma proposta para as aulas de classificação de animais vertebrados /
Verônica da Silva Amaral. – 2013.
62 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências na Educação Básica) –
Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”, Escola de Educação,
Ciências, Letras, Artes e Humanidades, 2013.

“Orientador Prof. João Rodrigues Miguel”.

Bibliografia: p. 62.

1. Educação. 2. Educação básica. 3. Vertebrado – Classificação.
4. Ciências – Estudo e ensino. 5. Educação – Espaço não formal. 6. WIKIS.

I. Miguel, João Rodrigues. I. Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza
Herdy”. III. Título.

CDD –370

Verônica da Silva Amaral


UMA PROPOSTA PARA AS AULAS DE CLASSIFICAÇÃO DE ANIMAIS VERTEBRADOS


Dissertação apresentada à Universidade do Grande Rio "Prof. José de Souza Herdy", como parte dos requisitos parciais para obtenção do grau de mestre em Ensino de Ciências na educação básica.

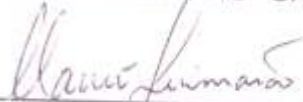
Orientador: Prof. Dr. João Rodrigues Miguel

Aprovada em 29 de agosto de 2013.

Banca Examinadora


Profª.Dra. Andrea Velloso da Silveira Praça
Universidade do Grande Rio - UNIGRANRIO


Profª.Dra. Cleonice Puggian
Universidade do Grande Rio - UNIGRANRIO


Prof. Dr. Mauro Guimarães
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus, por estar sempre ao meu lado, por me capacitar e me permitir ir além;

Aos meus pais Afonso e Lucia Amaral, por todo incentivo, motivação e por me ensinarem a nunca desistir dos meus sonhos;

Ao meu amado filho Guilherme Amaral, por dar sentido a tudo que faço, e por ter sido compreensivo todas as vezes que não pude brincar com ele, por estar estudando.

Ao meu querido e amado namorado Gilberto Freire, pelo companheirismo, motivação e incentivo nos momentos mais difíceis desta caminhada;

Ao meu querido amigo e orientador João Rodrigues Miguel, por acreditar que eu era capaz, pelos ensinamentos passados, pela paciência e pelo comprometimento com o nosso trabalho;

Ao meu amigo de curso Vinícius P. Gomes, por me auxiliar na elaboração de trabalhos e me acalmar nos momentos mais estressantes do programa;

Às professoras Cleonice Puggian e Gabriela Albuquerque, por todo ensinamento, motivação, dedicação e exemplo durante o curso;

À banca examinadora pelas orientações e tempo dedicado na avaliação dessa dissertação.

Aos alunos, à coordenadora Andrea Massa e à diretora Arely Herdy do Colégio de Aplicação Professor José de Souza Herdy – CAP UNIGRANRIO, pelo tempo que estivemos juntos, por todos os ensinamentos e pela oportunidade de crescimento profissional e pessoal;

À coordenação, professores e funcionários do programa de mestrado de ensino de ciências da UNIGRANRIO;

Muito Obrigada!

A alegria não chega apenas no encontro do achado, mas faz parte do processo da busca. E ensinar e aprender não pode dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria.

Paulo Freire

RESUMO

Este trabalho propõe uma metodologia para ensinar o conteúdo Taxonomia de uma forma que desperte interesse em alunos e professores da educação básica. O conteúdo abordado foi “Classificação dos animais vertebrados”, assunto proposto pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, que segundo esses, deve ser lecionado nas aulas de ciências, em séries do ensino fundamental, de acordo com o MEC. A metodologia proposta foi realizada com base em: apresentação do conteúdo, visita ao zoológico da cidade do Rio de Janeiro, elaboração de um álbum virtual com fotografias produzidas pelos próprios alunos durante o trabalho de campo e a utilização da ferramenta virtual WIKI para a junção do material. A pesquisa ocorreu no Colégio de Aplicação da UNIGRANRIO localizado no bairro Vinte e Cinco de agosto no município de Duque de Caxias, numa turma de sétimo ano do ensino fundamental composta por 35 alunos. Observou-se uma mudança de atitude e uma melhora sensível no aprendizado, onde os alunos conseguiram trabalhar em grupo e perceber a importância da Taxonomia no seu cotidiano. O trabalho tem como produto uma estratégia didática a partir da metodologia proposta e um vídeo disponível na internet sobre como utilizar a wiki na elaboração de trabalhos coletivos.

Palavras-chave: Classificação de animais vertebrados. Ensino de ciências. Espaços não formais de educação. WIKIS.

ABSTRACT

This work aims a methodology to teach taxonomy content in way to arouse some interest in students and teachers from basic education. The approached content was “classification of animals”, proposed subject by Parâmetros Curriculares Nacionais, according to them, they must be taught in Science classes of elementary school grades as MEC ordered. The proposal methodology was carried out based on: content presentations, a visit to the zoo in Rio de Janeiro, draw a virtual album with photographs taken by the students during the tools in order to join the material. The research took place at the College's Application UNIGRANRIO located in the Twenty-Five August in Duque de Caxias, in a class of seventh year of primary school with 35 students. There was a change of attitude towards the development of group work and a significant improvement in learning and where the students have gotten work in group and realized the importance of taxonomy in their life. The work has as product a didactic strategy from the methodology proposed and a video in the internet on how to use the WIKI in the elaboration of collective works.

Keywords: Classification of vertebrates. Science education. Spaces non-formal education. Wikis.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS	14
2.1 ENSINO DE CIÊNCIAS E CIDADANIA	14
2.2 ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO	16
2.3 TAXONOMIA.....	20
2.4 O SABER DOCENTE	23
2.5 A INTERNET NA EDUCAÇÃO	25
3 JUSTIFICATIVA	31
4 OBJETIVOS	31
5 METODOLOGIA	32
6 HIPÓTESES	34
7 RESULTADOS OBTIDOS	35
7.1 RESULTADO DOS GRUPOS FOCAIS	35
7.2 RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS.....	40
7.3 A ELABORAÇÃO DO PRODUTO	47
8 CONCLUSÕES	47
9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
ANEXOS - FOTOS	54
FOTOS EXTRAS.....	63

INTRODUÇÃO

Iniciei minha carreira aos 14 anos de idade quando cursava o ensino médio e fui convidada pela coordenadora da escola em que estudei para ajudar numa classe de alfabetização. O convite se deu pois eu sempre visitava a turma e auxiliava as professoras da educação infantil durante os intervalos das minhas aulas. Enquanto trabalhei era envolvida pelos alunos e fascinada pela linda tarefa de auxiliar na alfabetização. Aos dezessete anos tinha minha própria turma e sempre busquei novas formas de ensiná-los. Resolvi então prestar vestibular para o curso de licenciatura em Ciências Biológicas.

No período da faculdade, durante algumas aulas, sempre pensava: Para que estou estudando isso? Se eu não via um porque e se meu professor não sabia o porquê, como eu poderia ensinar aquele conteúdo para o meu aluno? Esses questionamentos eram frequentes, principalmente nas aulas que envolviam taxonomia e suas regras.

O tempo passou, me formei e lá estava eu diante de uma turma de sétimo ano ensinando taxonomia, o conteúdo que ninguém gostava (eu fazia parte desse grupo). Algumas vezes, conversava com professores de ciências (geralmente os mais experientes) sobre como lecionar o conteúdo classificação de seres vivos, as opiniões e os conselhos eram unânimes: “Esse conteúdo é chato demais, então passa rápido! Algumas vezes ouvia: Isso é inútil, manda os alunos lerem e nem cobra na prova e ainda: Para que perder tempo com isso? Eu dou de qualquer jeito!”.

Um dia, diante de uma turma de 7º ano fui questionada por um aluno: “Isso é chato, né professora? Para que aprender isso?”. E meio enrolada tentei explicar o que não tinha aprendido, nem na graduação. Fui para casa pensando como eu poderia fazer aquele conteúdo se tornar importante, leve e agradável para o meu aluno e também para mim. Foi quando comecei a escrever um projeto em que o aluno estudaria as regras de taxonomia e depois vivenciaria essas regras, compreendendo como elas faziam diferença quando estávamos diante de vários seres vivos, aparentemente iguais, e como auxiliavam no trabalho dos cientistas que falavam várias línguas, mas quando se tratava de classificação as regras eram únicas, independente do seu idioma de origem.

Em 2009, quando preparava o planejamento anual de uma das minhas turmas, me deparei com o conteúdo taxonomia, então vi que era a hora de colocar o velho projeto em prática, transformei dois tempos de aula em um projeto com mais de dez tempos, transformei

o conteúdo “decoreba” em um conteúdo diferente e divertido, onde se colocava em movimento o que estava engessado no livro didático. Em março do mesmo ano comecei a trabalhar com a minha turma de sétimo ano um projeto chamado de “O meu álbum de classificação” que era construído em etapas: a primeira etapa em sala através de pesquisas na internet, pois a escola tinha um laboratório de informática a disposição da turma, a segunda era uma visita ao zoológico da cidade do Rio de Janeiro e através do material adquirido no zoológico a última etapa que era a elaboração de um álbum de fotografias dos animais encontrados no zoológico, com suas respectivas classificações. Foi um sucesso! Apresentamos na feira cultural da escola e percebi o prazer que os alunos tinham em apresentar aquele trabalho para os colegas e familiares que vinham nos visitar.

Trabalhei o projeto nos anos seguintes e a cada novo ano os novos alunos já chegavam perguntando quando iríamos construir o álbum de fotografias, demonstrando assim que houve muita motivação e divulgação do projeto entre eles no ano anterior. Em 2011 ao ingressar no mestrado transformei este trabalho (que mudou minha prática e o olhar dos meus alunos) em projeto de dissertação. Reescrito e acrescido a ele a utilização de uma ferramenta de colaboração da web 2.0.

Durante todos esses anos, percebi que o ensino de ciências constitui um importante recurso para auxiliar na compreensão dos fenômenos naturais, como o desenvolvimento dos seres vivos, a formação dos planetas, a importância da preservação do meio ambiente, entre outros assuntos e que também é um recurso para que se compreenda o meio social em que ele está inserido. Essa compreensão deve ser fundamentada sobre a noção de que, uma parte do conhecimento das ciências naturais é derivada de etapas do método científico, como a observação e a experimentação (CAMPEBELL; REECE, 2010) e que outra parte contribui na formação de valores que irão além do saber científico, essa fatia do conhecimento auxilia na formação do indivíduo como cidadão e parte integrante de um meio seja social, seja natural.

Considerando a obrigatoriedade do ensino fundamental no Brasil, não se pode pensar no ensino de Ciências Naturais como propedêutico ou preparatório, voltado apenas para o futuro distante. O estudante não é só cidadão do futuro, mas já é cidadão hoje, e, nesse sentido, conhecer Ciência é ampliar a sua possibilidade presente de participação social e desenvolvimento mental, para assim viabilizar sua capacidade plena de exercício da cidadania. (BRASIL, 1998).

Ainda hoje muitas práticas estão fundamentadas na mera transmissão de informações, tendo como recurso exclusivo o livro didático e sua transcrição na lousa, segundo os

Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL,1998); outras como a utilização de internet já incorporam avanços, produzidos nas últimas décadas, sobre o processo de ensino e aprendizagem em geral e sobre o ensino de Ciências em particular.

Desta forma deve-se estimular o aluno, desde as primeiras séries do ensino fundamental, a fazer observações, tirar conclusões, formular hipóteses, experimentar e verificar seus resultados, criando assim um espírito crítico-científico. Cabe ao professor estimular também o desenvolvimento de um cidadão crítico diante de problemas sociais, por exemplo.

Na opinião de Fensham (2002), pensar que uma sociedade cientificamente alfabetizada está em melhor situação para atuar racionalmente frente aos problemas sociocientíficos, constitui uma ilusão que ignora a complexidade dos conceitos científicos implicados, como sucede, por exemplo, como o problema do aquecimento global ou os relacionados com os desenvolvimentos recentes das biotecnologias. É irrealista, sem dúvida, querer que este nível de conhecimento possa vir a ser adquirido mesmo nas melhores escolas. (PRAIA; GIL-PÉREZ; VILCHES, 2007 p.143).

Entende-se que o ensino de ciências promove o raciocínio lógico, a curiosidade e a cidadania, que são essenciais para qualquer tipo de atividade que aquele aluno venha a desenvolver e que através dessas práticas suas habilidades intelectuais são estimuladas, o que o torna mais apto a enfrentar desafios, desperta o interesse pela importância da natureza da ciência na educação científica e, em particular na preparação para a tomada de decisões tecnocientíficas de interesse social.

Um dos conteúdos proposto pelo currículo de ciências no ensino fundamental e no ensino médio é o estudo dos seres vivos e, uma de suas etapas corresponde a se aprender a classificar esses seres. Essa prática nem sempre é bem vista, pois segue regras complexas e usa uma língua que não é comum nos dias atuais: o latim (MARGULIS; SCHWARTZ, 2001).

A taxonomia é a disciplina responsável pela organização dos seres vivos em grupos naturais o que, facilita a comunicação e o raciocínio humano. A classificação biológica tomou feições modernas a partir do sistema hierárquico-binomial implantado por Lineu em 1753 (MARGULIS; SCHWARTZ, 2001). Dentro de um sistema padronizado de classificação e nomenclatura passou a ser possível armazenar, resgatar e relacionar informações acumuladas em diferentes épocas e em diferentes partes do mundo (RAPINI, 2004).

Depois de observarmos a insatisfação existente entre os alunos e professores em aprender ou ensinar a classificação dos seres vivos, buscamos no período de 2010 em sites da

grande rede metodologias que auxiliassem no despertar e na facilitação da aprendizagem do conteúdo taxonomia, porém não encontramos. Tínhamos em mente uma questão: Como uma metodologia de ensino aprendizagem interativa, construtiva e participativa poderia propiciar uma melhor aprendizagem da taxonomia? Então foi proposto e aplicado numa turma de sétimo ano do ensino fundamental, do Colégio de Aplicação da UNIGRANRIO que está localizado no bairro Vinte e Cinco de agosto no município de Duque de Caxias, do Estado do Rio de Janeiro, um projeto que tinha como objetivo facilitar a aprendizagem da Taxonomia e despertar nos alunos interesse pelo tema classificação de seres vivos.

No ano 2012 aprimoramos o projeto inicial e o transformamos em uma dissertação do mestrado profissionalizante em Ensino de Ciências. Tínhamos como objetivo elaborar uma metodologia que auxiliasse no aprendizado do conteúdo Taxonomia e que fosse capaz de despertar o interesse pelo tema, em alunos e professores da educação básica. Para sua elaboração estudamos e nos embaçamos em temas como: Ensino de Ciências e Cidadania, Espaços Não Formais de Educação, O Saber Docente, A Internet na Educação e a Taxonomia. A metodologia proposta foi realizada em três etapas: apresentação do conteúdo com o auxílio do livro didático adotado pela escola, visita ao zoológico da cidade do Rio de Janeiro, elaboração de um álbum virtual com fotografias produzidas pelos próprios alunos durante o trabalho de campo e a utilização da ferramenta virtual WIKI para a junção do material. Como produto, obtivemos a metodologia e um vídeo disponível na internet em uma página do YOUTUBE, no seguinte endereço: <http://www.youtube.com/watch?v=ClcNx1BweEk> .

2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1 ENSINO DE CIÊNCIAS E CIDADANIA

Na organização da escola e dos currículos faz-se necessário a divisão de disciplinas e muitas vezes a subdivisão das áreas de conhecimento, criando, segundo Marandino e Krasilchik (2010, p.7) “disciplinas estanques, as quais, muitas vezes, impedem que os estudantes vejam como estas se relacionam e quais suas conexões com a vida”. Pois mesmo quando há inovações, que buscam aproximar os alunos do funcionamento das coisas e das questões tecnológicas, ainda ficam ausentes outras dimensões do mundo artificial e da compreensão da sua relação com a vida diária, diversas vezes os alunos não conseguem enxergar em qual momento e contexto usarão um conhecimento adquirido.

A ciência é um conjunto de informações de construção coletiva que é transpassada pela influência do contexto histórico, social, cultural e econômico no qual está inserido um grupo. Desta forma, faz-se necessário a elaboração de um currículo que seja abrangente a ponto de formar indivíduos aptos a compreender a ciência e saber aplicar seus conhecimentos em novas tecnologias e em novas descobertas. Para Ricardo (2007, p.8) “poderia ser a de preparar os jovens para o mundo do trabalho, ou para utilizarem a ciência e a tecnologia de modo consciente. Ou ainda, para compreenderem os aspectos sociais e humanistas envolvidos na ciência e na tecnologia”. Pois existe uma crescente necessidade de conhecimento científico e tecnológico para a tomada de decisões comuns, individuais e coletivas, ainda que nem sempre essa influência seja percebida por todos, como sugere pesquisas e trabalhos que se enquadram no que se chama usualmente de educação CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente). Essa educação exige uma reorientação no saber ensinado e nas práticas docentes, pois requer a formação de cidadãos críticos capazes de, com base em informações e análises bem fundamentadas, participar das decisões que afetam sua vida e a sociedade.

Na formação de cidadãos com espírito crítico, algumas competências são necessárias: ter consciência da importância de sua função no aperfeiçoamento individual e das relações sociais; ser capaz de expressar seus julgamentos de valor; justificar suas decisões referindo-se a princípios e conceitos em que se basearam; diferenciar entre decisões pessoais de âmbito individual e decisões coletivas de âmbitos públicos; reconhecer e aceitar direitos, deveres e oportunidades em uma sociedade pluralista; ouvir e aceitar diferenças de opiniões; exigem-se assim: capacidade analítica para chegar a uma decisão; capacidade de comunicação para ouvir, para expressar diferentes pontos de vista; e imaginação para colocar-se no lugar de outras pessoas, compreendendo suas razões e seus argumentos sem preconceitos, com sensibilidade e modéstia. (MARANDINO; KRASILCHIK, 2010, p.9).

Fica claro que a educação CTSA não esvazia a escola dos saberes teóricos, conceitos e modelos, nem diminui em generalidades, ao contrário, exige-se maior profundidade dos temas escolhidos para estudo, isso implica, entre outras coisas, numa nova ênfase curricular e a escolha de saberes que serão transformados em conteúdos disciplinares. (RICARDO, 2007).

O uso de tecnologia aumenta a cada dia, o que valoriza o conhecimento científico aumentando a compreensão da ciência e da tecnologia tal como se apresentam hoje, inclusive no seu aspecto de patrimônio cultural da sociedade, os indivíduos necessitam de conhecimentos diversificados que dificilmente serão obtidos sem a intervenção da escola e do ensino de ciência. Segundo Guimarães (2009, p.19), “ensinar ciências é propiciar aos alunos situações de aprendizagem nas quais eles poderão construir conhecimentos sobre diferentes fenômenos naturais”. E a partir do conhecimento esse aluno deverá ser capaz de formular hipóteses, experimentar e raciocinar sobre fatos, conceitos e procedimento. Esse também deve ser capaz de compreender a relação entre a ciência e a sociedade, sua influência na produção e distribuição de novas e diferentes tecnologias. Sendo necessário compreendê-las e colocá-las como referências dos saberes escolares, não apenas como estudo de máquinas ou equipamentos, mas para compreender o mundo artificial e sua relação com o mundo natural. Faz-se necessário então que todo aluno seja alfabetizado, letrado cientificamente.

O conceito de letramento no sentido da prática social está muito presente na literatura de educação científica. Shamos (1995) considera que um cidadão letrado não apenas sabe ler o vocabulário científico, mas é capaz de conversar, discutir, ler e escrever coerentemente em um contexto não técnico, mas de forma significativa. Isso envolve a compreensão do impacto da ciência e da tecnologia sobre a sociedade em uma dimensão voltada para a compreensão pública da ciência dentro do propósito da educação básica de formação para a cidadania. (SANTOS, 2007, p.479).

Podemos entender então que a alfabetização científica equivale a uma cultura mais ampla, a capacidade que um indivíduo tem de transitar numa determinada área, discutir sobre seus problemas ou, mais modesta e acertadamente, entender discussões travadas sobre determinados assuntos. Essa alfabetização científica é contínua e ultrapassa o período escolar, pois em todo tempo adquire-se conhecimentos através de visitas a museus, leitura de jornais, revistas, programas de rádio e televisão e outras fontes de conhecimento.

Assim, de acordo com Santos (2007, p.7), “uma pessoa letrada tecnologicamente teria o poder e a liberdade de usar os seus conhecimentos para examinar e questionar os temas de

importância na sociotecnologia. Isso implica ser crítico no uso dessa tecnologia, ou seja, ter a habilidade intelectual de examinar os prós e contras do desenvolvimento tecnológico, examinar seus benefícios e custos e perceber o que está por trás das forças políticas e sociais que orientam esse desenvolvimento”.

Para os PCN (BRASIL, 1998), em pesquisas recentes, pressupõem que a aprendizagem de ciências se dá pela interação professor/aluno/conhecimento, ao se estabelecer diálogo entre alunos e a visão científica, com a mediação do professor. Inclui-se aqui a necessidade de que essa interação não ocorrer apenas como pressupõem os PCN, mas deve ter interação também com a sociedade, pois caso não seja uma interação professor/aluno/conhecimento/sociedade, o conhecimento ocorrerá apenas pelo cientificismo e não com o objetivo de formar um cidadão crítico.

Nessa perspectiva, a atuação do professor como orientador mediador e assessor é essencial, pois será ele o responsável por lançar e fazer emergir questão–problema, motivar e conduzir o grupo a observações na esfera natural, social ou tecnológica que não foram feitas e que são essenciais para obter-se, por exemplo, um determinado resultado (GUIMARÃES, 2009).

Para Hoffman (1996, p.75-6) “o professor deve assumir a responsabilidade de refletir sobre a produção de conhecimento do aluno favorecendo a iniciativa e a curiosidade no perguntar e responder construindo novos saberes”. Assim cabe ao professor, estudar uma forma de conduzir esse aluno na construção de seu conhecimento, além de ser o mediador responsável por despertar o interesse e a prática desse conteúdo, permitindo que o mesmo compreenda a importância do ensino de ciências no seu dia a dia.

2.2 ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO

Segundo Araujo (2009) a educação é categorizada em três modalidades: informal, não formal e formal. A informal ocorre no dia-a-dia, sem organização ou estruturação, onde não existe a intenção de ensinar. Ela ocorre naturalmente quando, por exemplo, uma criança que aprende a língua materna. A educação formal faz menção à aquela ocorrida em um espaço organizado, com uma estruturação, apresentando um currículo rígido e que confere graus, certificados e ou diplomas. A educação não formal por sua vez, propõe uma variedade de atividades apresentadas de maneira organizada porém fora do espaço educacional formal.

A maioria das pesquisas na área de ensino de ciências, em espaços não formais, ocorre em museus e centro de ciências *indoor*.

[...] lembramos que de acordo com o estatuto do ICOM (*International Council of Museums*), são qualificados como museus: 1) sítios e monumentos etnográficos, arqueológicos e naturais; 2) monumentos históricos e sítios de museus naturais que adquirem, conservam e comunicam evidências materiais de pessoas e seus ambientes; 3) instituições que mantêm coleções e exposições de espécimes de plantas e animais, tais como jardins botânicos, **zoológicos**, aquários e viveiros; 4) centro de Ciências e planetários; 5) galerias de arte sem fins lucrativos; 6) reservas naturais; 7) organizações internacional, nacional, regional e local de museus, agências públicas ou departamentos ou ministérios responsáveis por museus; 8) instituição ou organizações não governamentais responsáveis pela conservação, pesquisa, educação, treinamento, documentação; 9) outras atividades relativas aos museus e museologia; 10) centros culturais e outras entidades que facilitam a preservação, continuidade e gerenciamento de recursos tangíveis ou intangíveis (herança viva e atividade digital criativa). (ARAUJO, 2009, p.278, grifo nosso).

Algumas metodologias ocorrem em ambientes formais somados a espaços não formais, como uma sequência na aquisição do conhecimento, onde um ambiente é complemento do outro. Por exemplo, uma metodologia que ocorra parte em um ambiente formal: a escola e parte em um não formal: o zoológico. Quando bem planejadas essas metodologias podem promover a interação e a complementaridade entre esses espaços, conforme citam Guimarães e Vasconcellos (2006, p. 156) “acreditamos que seja na complementaridade, entendida não como forma de uma instituição suprir deficiências da outra, e sim, como uma relação que amplie, pela interação, as possibilidades educativas numa perspectiva geradora de sinergia”. Essa continuidade do processo educacional onde um espaço completa o outro mostra que não há dicotomia entre os dois, mas que cada um é uma parte importante na formação de um conhecimento mais amplo, sendo assim as partes somam um conhecimento maior, pois embora haja funções sociais e informações diferentes, além das suas particularidades ambos se completam, tornando-se desta forma necessários na formação de um conhecimento mais concreto.

Um exemplo de espaço não formal são os zoológicos. Escolheu-se o do Rio de Janeiro para apresentar suas particularidades e também para ser usado em nosso trabalho. Observe seus objetivos sociais, suas particularidades e seu histórico.

O Jardim zoológico da cidade do Rio de Janeiro – Um espaço não formal

É o mais antigo do Brasil, apresenta uma área de 138 mil metros quadrados, onde estão mais de dois mil animais distribuídos entre répteis, mamíferos e aves; ou seja os vertebrados. A Fundação RIOZOO tem como objetivo desenvolver o respeito e a preservação do meio ambiente, investindo em programas de educação, qualidade de vida e pesquisa baseado sempre no conceito “Conhecer para Preservar”. E para alcançá-los apresenta projetos como (riozoo, 2011):

1. Zoo educar:
 - Falando com técnicos;
 - Zoo da melhor idade;
 - Curso de atualização;
2. Zoo descobrindo os animais
 - Visita orientada;
 - Pulando a cerca;
3. Zoo especial:
 - Zoo aniversário;
 - Colônias de férias;
 - Caminho das tochas;

Histórico do Zoológico da Cidade do Rio de Janeiro

Segundo o site da fundação RIOZOO (<http://www0.rio.rj.gov.br/riozoo>):

“O Jardim Zoológico do Rio de Janeiro é o mais antigo do Brasil e completou 60 anos no dia 18 de março de 2005. Atravessar o Parque da Quinta da Boa Vista, antiga residência da família imperial portuguesa, e entrar hoje, por seu portão de arcos e colunas é transportar-se para o tempo de um outro país. Percorrer suas alamedas margeadas de palmeiras imperiais é como entrar nas páginas de um livro vivo de imagens e histórias de imperadores, princesas, escravos e todo tipo de gente comum que abriu os caminhos para construir, através dos anos, aquilo que somos.

O Zoo carioca oferece uma mistura única de história e fauna exuberantes. Expor animais e tentar trazer para dentro da cidade um pouco da vida selvagem começou em nosso país, mais especificamente no Rio de Janeiro, em 16 de janeiro de 1888, quando o Barão de Drumond fundou no Bairro de Vila Isabel, o primeiro zoológico brasileiro. Uma área com riachos, lagos artificiais e uma extensa coleção de animais.

O passar dos anos, entretanto, trouxe dificuldades financeiras. Manter os animais tornou-se muito difícil. Para solucionar o problema, o Barão criou o "jogo do bicho", atraindo a atenção de visitantes, moradores do bairro e, mais tarde, de toda a cidade, que faziam suas apostas pela manhã e retiravam o resultado à tarde.

A ideia do Barão de Drumond acabou por transformar-se em uma marca no cotidiano da cidade, mas não foi suficiente para salvar o antigo zoo, que terminou fechando suas portas na década de 40.

Em 18 de março de 1945, a cidade do Rio de Janeiro ganhou um novo zoológico, inaugurado no Parque da Quinta da Boa Vista, no histórico bairro de São Cristóvão. O zoológico carioca destaca-se na memória histórica do país. Uma das imagens mais marcantes é o imponente portão construído em sua entrada, que pode ser visto na paisagem de algumas telas pintadas durante o período imperial.

O portão foi oferecido como presente de casamento a D. Pedro I e à futura imperatriz Leopoldina, por um nobre inglês.

Vivendo períodos de glórias e dificuldades, o Jardim Zoológico chegou aos nossos dias e, em 1985, foi transformado em Fundação RIOZOO. “A mudança proporcionou agilidade administrativa e abriu espaço para um processo de modernização, que transformou a RIOZOO em uma respeitada instituição de pesquisa e educação ambiental, reconhecida no Brasil e no exterior.”

Visão e Objetivo Geral do zoológico do Rio de Janeiro

A Fundação RIOZOO tem como principal objetivo praticar a conservação e educação ambiental, o desenvolvimento científico nas áreas afins e oferecer serviços de infraestrutura e suporte para os visitantes. Para isso segundo o site da instituição:

“(…) pratica a conservação ambiental, através dos trabalhos de manejo e reprodução em cativeiro, colaborando com a manutenção de um banco genético de espécies ameaçadas de extinção, bem como desenvolver programas de educação ambiental, difundido conceitos sobre a biologia dos animais e conscientizando a população acerca da importância da preservação ambiental, além de representar centro de desenvolvimento científico e importante espaço de lazer e entretenimento para a sociedade”.

Além dos programas de conversação e educação ambiental, a fundação preocupa-se também com o bem estar dos animais que chegam ao zoológico, seja por meio de capturas ou doações, para isso desenvolve um projeto chamado de enriquecimento ambiental, que consiste em uma técnica que ambiciona criar em viveiros, jaulas e afim um ambiente interativo que propicie aos animais que ali estão um comportamento bem próximo ao seu em ambientes naturais, combatendo desta forma o efeito adverso do estresse, já que esses animais estão em cativeiro, evitando assim que aqueles manifestem distúrbios comportamentais, provocados pela vida em cativeiro e pela convivência de uma grande quantidade de público. Este programa está em desenvolvimento desde o ano de 2002.

2.3 TAXONOMIA

Aristóteles foi quem primeiro classificou os seres, ele ordenou os animais segundo o tipo de reprodução e de sangue: vermelho ou não vermelho. Desta forma ele usou ferramentas rudimentares. Foi a partir do século XVII que começou o grande avanço na área das ciências com Galileu e Descartes. Em 1758, já se notava um progresso significativo obtido na ciência, através de Lineu responsável pelos primeiros trabalhos extensivos de categorização, que ainda servem de base atualmente.

Em 1834, Haeckel teve o auxílio do microscópio e propôs o sistema de classificação em três reinos, pois no sistema anterior a classificação era feita tomando como base as características macroscópicas. Haeckel criou um terceiro reino a que chamou Protista e nele incluía todos os seres unicelulares e coloniais, que não tinham tecidos diferenciados. Este sistema de classificação não foi aceito de forma geral, uma vez que, o próprio Haeckel estava relutante em quebrar a antiga tradição dos dois reinos.

Em 1969, Whittaker reconhece cinco reinos: Plantae, Animalia, Fungi, Protista e Monera. Whittaker substituiu as relações filogenéticas (evolutivas) por uma classificação ecológica, tornando a sua classificação mais simples e objetiva.

O sistema de classificação em seis reinos, construído por Woese em 1977 teve como principal mudança, a divisão do reino Monera em dois novos reinos: Eubacteria e Archaeobacteria. Carl Woese procedeu esta divisão por comparação genética, nomeando, por comparação o RNA ribossômico. Os seres considerados no grupo Archaeobacteria teriam adquirido características de seres eucariontes enquanto que os seres incluídos no grupo Eubacteria eram apenas procariontes. Este sistema de classificação é mais complexa do que os anteriores uma vez que considera as relações filogenéticas.

No ano de 1990, Carl Woese classificou os seres em domínios. Por domínio entende-se cada um dos três clades propostos por Woese para, de certa forma, substituir os reinos. Uma clade é um grupo de seres vivos que se relaciona evolutivamente. Woese e os seus colegas usaram as investigações realizadas no nível do genoma e concluíram que o grupo dos seres procariontes pode se dividir em dois, resultando em três domínios: Bactéria, Archaea e Eukarya. Como critérios para esta classificação, Carl Woese utilizou a comparação genética. Esta classificação tem em vista apenas as relações filogenéticas entre os seres, o que a torna mais complexa, por outro lado, é uma classificação mais abrangente uma vez que divide todos os seres em três domínios.

A sistemática é o ramo da biologia que estuda a diversidade biológica (ou biodiversidade), isto é, os tipos e as variações existentes entre os seres vivos nos diversos níveis de organização biológica. Entre os seus objetivos destaca-se o de descrever a diversidade biológica, desenvolvendo catálogos tão completos quanto possível das características típicas de cada espécie, além de “batizá-la” com um nome científico; além de desenvolver critérios para organizar a diversidade, agrupando os seres vivos de acordo com as características individuais; compreender os processos responsáveis pela existência da diversidade biológica (MARGULIS; SCHWARTZ, 2001).

A diversidade de seres vivos foi reunida em grupos, com o objetivo de facilitar o estudo dessa diversidade. Segundo Margulis e Schwartz (2001, p. 4) “Grupos de todos os tamanhos, de espécies até reino, são chamados de táxons; a taxonomia é a análise das características de um organismo com o propósito de associar o organismo a um dos oito táxons”. É a disciplina responsável pela classificação dos seres vivos e essa classificação só

tomou feições modernas a partir do sistema hierárquico-binominal implantado por Lineu em 1753.

O sistema de classificação dos seres vivos de Lineu demorou muitos anos para ser adotado por um grande número de cientistas, mas, desde então, seu livro foi reeditado diversas vezes. A 10ª edição, de 1758, é considerada referência básica para os zoólogos. (BIZZO, 2009 p. 103).

A partir de então houve uma padronização de classificação e nomenclatura possibilitando o armazenamento, resgate e relação entre as informações acumuladas em diferentes épocas e partes do mundo. Rapini (2004, p. 23) diz que “desde a sua criação, o sistema Lineu tem sofrido modificações, estando atualmente composto por um conjunto de princípios e regras complexos organizados por uma comissão e publicado na forma de códigos”.

Atualmente, a nomeação das espécies zoológicas segue o código Internacional de Zoologia, adotado no XV Congresso Internacional de Zoologia, que ocorreu em Londres em julho de 1958. Esse código determina que os táxons superiores ao grupo de espécie sejam designados por um único nome. O nome de uma espécie apresenta, pois, duas palavras e o de uma subespécie, três palavras. O terceiro nome de uma espécie, quando existe, designa, portanto, a subespécie a que ela pertence.

Diferentes espécies de seres vivos podem pertencer ao mesmo gênero, se forem muito parecidas, mas cada uma delas terá um nome específico. Assim, a junção de um nome genérico com um nome específico designaria a espécie. Essas duas palavras escritas em latim ou latinizadas (isto é, de maneira a ser tratado como palavras do latim). Um grupo de gêneros forma uma família, um grupo de famílias forma uma ordem, um grupo de ordens forma uma classe, um grupo de classes forma um filo e um grupo destes forma um reino. Com o avanço da ciência essas classificações são cada vez mais detalhadas e tendem a evoluir cada vez mais. Dada a constante evolução das tecnologias e o progresso no nível do conhecimento científico. (MARGULIS; SCHWARTZ, 2001).

Os Vertebrados

Neste trabalho os alunos tiveram oportunidade de estudar apenas este grupo que é o que se encontra em exposição no Jardim Zoológico do Rio. Atualmente habitam o nosso

planeta cerca de 56 mil espécies de vertebrados. Essa diversidade é produto de centenas de milhões de anos de evolução, (MARGULIS; SCHWARTZ, 2001). Eles constituem um subfilo de animais cordados que é um grupo grande e diversificado que vive em ambientes marinhos, dulcícolas e terrestres, que inclui ascídias, peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos. Todos possuem uma notocorda dorsal, semelhante a uma haste, um cordão nervoso dorsal e fendas faríngeas. Em muitos cordados, algumas destas características são encontradas apenas em alguns estágios de seu desenvolvimento. O filo Chordata contém uma diversidade de animais, unidos por possuírem pelo menos em alguma fase de sua vida, algumas destas características, (MARGULIS; SCHWARTZ, 2001).

Todos os vertebrados têm características básicas em comum, as quais são produto de sua ancestralidade comum, e o progresso da evolução pode ser analisado pela sequência das modificações destes caracteres. Assim, a compreensão da forma e função dos vertebrados é elemento básico para o entendimento da sua evolução, da ecologia e do comportamento das espécies viventes. (POUGH; JANIS; HEISES, 2008, p. 1).

Através de registro fóssil, acredita-se que os mais primitivos eram aquáticos aparentados das lampreias. Acredita-se ainda que esses animais não apresentassem mandíbulas (estrutura que propicia o movimento de mastigação e articulação da boca) e apresentavam uma pesada carapaça óssea que os recobria completamente. Para Pough, Janes e Heises, (2008, p. 1) “a hipótese mais provável afirma que os peixes ósseos atuais se originaram de peixes sem mandíbula. Acredita-se, também, que dos peixes ósseos originaram-se os anfíbios, e destes vieram os répteis; que por sua vez, deram origem às aves e aos mamíferos.” Constituindo desta forma o grupo dos vertebrados que conhecemos.

2.4 O SABER DOCENTE

As pesquisas sobre a formação de professores destacam a importância de se analisar a questão da prática docente como algo relevante, opondo-se assim às abordagens que procuravam separar a formação do professor e a sua prática cotidiana. Porém essa valorização só ocorreu a partir de 1990, pois até 1960 valorizava-se quase que exclusivamente os saberes específicos, ou seja, o saber sobre determinada disciplina. Na década de 1970, a valorização se deu nos aspectos didático-metodológicos relacionados às tecnologias de ensino, passando para segundo plano o domínio dos conteúdos. Já em 1980 tinha-se o domínio pela dimensão sociopolítica e ideológica da prática pedagógica, que conduzia a uma análise negativa da prática pedagógica e dos saberes docentes. (NUNES, 2001).

Ainda segundo Nunes (2001), desde 1990 a realidade brasileira tem buscado novos enfoques e paradigmas para se compreender e relatar as práticas pedagógicas e os saberes docentes e epistemológicos relativos ao currículo escolar, considerando o que deve ser ensinado/aprendido. A partir desse período iniciou-se o desenvolvimento de pesquisas que, considerando a complexidade da prática pedagógica e dos saberes docentes, que buscam resgatar o papel do professor, destacando a importância de se pensar a formação numa abordagem que vá além da acadêmica, envolvendo o desenvolvimento pessoal, profissional e organizacional da profissão docente.

Passou-se a estudar a constituição do trabalho docente levando-se em conta os diferentes aspectos de sua história: individual, profissional etc. Percebe-se, então, uma “virada” nos estudos, que passam a reconhecer e considerar os saberes construídos pelos professores, o que anteriormente não era levado em consideração. Nessa perspectiva de analisar a formação de professores, a partir da valorização destes, é que os estudos sobre os saberes docentes ganham impulso e começam a aparecer na literatura, numa busca de se identificarem os diferentes saberes implícitos na prática docente. Nesse espírito, tinha-se em vista que “é preciso investir positivamente os saberes de que o professor é portador, trabalhando-os de um ponto de vista teórico e conceptual”. (NUNES, 2001, p. 29).

Para Tardif, Lessard e Lahaye (1991), a prática docente integra diversos tipos de saberes como os das disciplinas, os curriculares, profissionais e os saberes da experiência, e que, portanto, o saber docente cotidiano é construído tanto pelo conhecimento científico como pelo da experiência. Sendo assim o professor mantém diferentes tipos de relação com seus saberes. Com os das disciplinas, curriculares e de formação profissional mantém uma “relação de exterioridade” ou alienação, porque é um saber recebido pronto. O professor já os recebe determinados em seu conteúdo e forma, não existe como produzir o conhecimento que foi chamado para reproduzir, apenas poderá, em sua prática, modificar a forma de passá-lo aos alunos e isso dependerá exclusivamente da realidade de sua sala de aula e de suas práticas frente a esses conteúdos. Já o saber da experiência vem de uma “relação de interioridade”, pois esse saber não é transmitido nos cursos de formação de professores ou nos departamentos universitários, mas é um saber prático, baseado na experiência cotidiana com os alunos, baseado nas relações que a prática docente impõe para esse professor.

Por outro lado, a formação do professorado deve ser pensada também como um processo e, como tal, não se esgota em um curso. Mesmo considerando-se situações em que a formação inicial possua a qualidade necessária para instrumentalizar os docentes, grande parte de sua formação se dá na escola em que trabalha e essa se constitui, portanto, em um espaço privilegiado de reflexão. Não obstante as propostas de formação, frequentemente, são concretizadas por meio de cursos, conferências, seminários, isto é, em

situações em que os docentes desempenham o papel de “ouvintes”, em que se desconhece que eles têm muito a contribuir e não só a aprender. Portanto, é importante levar em conta que a formação permanente do professor é uma realidade que também se constrói no cotidiano escolar. (CALDEIRA, 1995, p.6)

Algumas metodologias enfatizam o saber docente como base para suas práticas, compreendendo que esse saber docente é um processo que não se esgota ao fim do curso de licenciatura ou mesmo no curso normal ou de formação de professores, mas que ele é um processo contínuo que ocorrerá ao longo da trajetória da vida do professor, pois sua prática o impulsiona a construir e reconstruir seus conhecimentos conforme a necessidade de utilização. Aquela capaz de gerar recursos, novas formas de ensinar/novas metodologias faz com que o professor, em sua maioria, crie e recrie sua prática, sendo assim a cada novo ano, a cada nova turma e ou novos desafios o professor tenderá a construir novos saberes sobre os quais apoiará sua prática, produzindo desta forma um novo saber a cada novo desafio.

2.5 A INTERNET NA EDUCAÇÃO

Quando conectados à internet, pode-se interagir com diferentes culturas, consultar acervos de bibliotecas de lugares bem distantes, receber informações em tempo real, pesquisar sobre os mais diferentes assuntos. Você tem diante de si um mundo de possibilidades.

Quando se pensa nos alunos conectados a essa imensa rede, obtendo todas as informações que desejam, lidando com os conteúdos de forma mais prazerosa, aprendendo a lidar com habilidades, comportamentos, capacidades que antes eram trabalhadas pela escola de outras formas, deve-se lembrar de que aprender se tornou mais divertido e significativo, pois agora os conteúdos poderão ser vistos de forma mais interessante e atraente. Desta maneira, deve-se fazer da rede de informações uma aliada para a educação, um novo ambiente de aprendizagem, compreendendo que o contexto digital muda a forma de pensar e de aprender. (RAMAL, 1996)

Os conteúdos abstratos, por exemplo, hoje podem tornar-se mais interessante para os alunos, pois existem vários sites que disponibilizam esquemas e modelos que simulam eventos que antes deviam ser imaginados ou eram representados apenas por esquemas nos livros didáticos. O abstrato tomou forma e assim é muito mais fácil aprender.

A conexão da sala de aula à Internet faz com que o universo de conhecimentos se amplie. Ao navegar no ciberespaço, o aluno tem acesso a um sem-número de informações, com a vantagem de elas serem provenientes de diferentes culturas, indicadoras de diferentes visões de mundo e de significações diversas. “Isso abre os horizontes do ensino.” (RAMAL, 1996 p.3).

A internet tem transformado radicalmente os modos de acesso à informação, o modelo de aprender, de ver o mundo. Hoje essa imensa rede é responsável por disponibilizar conhecimento, instruir e formar pessoas. Cria-se a partir da internet, uma nova concepção de mundo, de educação e de sociedade. (OLIVEIRA; BLANCO, 2003)

O avanço das redes de computadores tem possibilitado diferentes formas de comunicação e interação propiciadas pelo desenvolvimento tecnológico, a qual caracteriza a Sociedade em Rede. Segundo Moita e Silva (2006, p. 5), pode-se afirmar que “da mudança no processo educacional, emergem práticas de aprendizagem em ambientes virtuais”. A utilização da *Internet* como recurso no processo ensino-aprendizagem vem se consolidando através dos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), ambientes que disponibilizam aos que se utilizam dela, sejam os docentes, discentes, ou qualquer outro grupo, inúmeras ferramentas que podem auxiliar na prática cotidiana.

Esses ambientes são espaços virtuais disponível na *Internet* que permitem a interação a distância utilizando-se de tecnologias de informação e comunicação, possibilitando uma comunicação sincronizada e assíncrona para a realização de atividades em grupo.

Os AVA's representam de forma sistêmica o espaço fértil para o conhecimento ser assimilado e difundido de forma coletiva, adquirindo neste sentido importância quanto a sua funcionalidade. Segundo Santos (2003, p.223) AVA é um ‘espaço fecundo de significação onde seres humanos e objetos técnicos interagem, potencializando assim a construção de conhecimentos, logo a aprendizagem’. (BARRETO, 2010 p.4).

Para Barreto (2010) é necessário ressaltar que “na aprendizagem *online*”, tal ambiente serve de suporte para dinamizar o conhecimento, todavia deve ser observado o aspecto humano e a coletividade, ou seja, a participação dos principais atores torna-se essencial para que o processo de ensino e a aprendizagem logre êxito. Segundo Okada (2003), os ambientes de aprendizagem *online* podem ser classificados em três tipos: *ambiente instrucionista*, *ambiente interativo*, *ambiente cooperativo*.

Dentre as ferramentas da *Web 2.0*, interessa-nos destacar os ambientes cooperativos, especificamente os espaços **WIKIS**, pois esses estão mais difundidos e são mais utilizados em

contextos educativos. Os espaços *WIKIS* são ricos e dinâmicos, sendo assim favorecem o potencial colaborativo tornando-se uma ferramenta para gerenciar conteúdos *online* e prover uma base de conhecimentos compartilhados. (BARRETO, 2010)

Com acesso a tantas informações, não se pode mais falar de uma grade curricular fixa, um currículo básico ou mesmo, em uma educação engessada. Para Ramal (1996), com essa queda de barreiras nas informações e com a superação dos limites entre as diversas áreas do conhecimento, estaremos nos aproximando cada vez mais de um currículo aberto e flexível, que permita a incursão nos múltiplos campos da cultura humana e de cuja elaboração o aluno deva necessariamente participar, sendo o professor o orientador desse complexo processo.

No futuro precisaremos de pessoas capazes de dominar múltiplos conhecimentos e que aprendam permanentemente, sendo assim, necessita-se de professores capazes de levar em conta as novas realidades, de lidar com a heterogeneidade entre os níveis de informações dos alunos de uma mesma turma. Precisaremos de um professor que seja estrategista da aprendizagem. Segundo Ramal (2000, p.33) “o professor deverá ser alguém que vai precisar conhecer a psicologia e a ecologia cognitivas de seu tempo (em outras palavras: saber como o aluno aprende), para poder criar estratégias de aprendizagem no ambiente do computador”.

Hoje, o maior desafio da educação não é apenas adaptar escolas e preparar professores para as mudanças que estão ocorrendo, mas transformar toda essa facilidade de acesso e de partilha do conhecimento em experiências voltadas para a formação de pessoas que educadas juntas (em rede ou através dela) sejam capazes de respeitar e valorizar até mesmo as mais simples formas de vida, para que no futuro tenhamos uma sociedade mais justa e com essa, um mundo melhor.

2.5.1 WEB 2.0

A primeira geração da Internet chamada de Web 1.0 teve como principal atributo a enorme quantidade de informação disponível e a que todos podíamos aceder. No entanto, o papel do utilizador nesses cenários era o de mero espectador da ação que se passava na página que visitava, não tendo autorização para alterar ou reeditar o seu conteúdo.

A segunda geração de serviços na Web, batizada de Web 2.0 buscou ampliar as formas de produzir e compartilhar informações online. O termo Web 2.0 foi popularizado pela O'Reilly Media e pela MediaLive International que usou essa denominação em uma série de

conferências que ocorreram a partir de outubro de 2004 (O’Reilly, 2005). Web 2.0 pode referir-se a uma combinação de técnicas informáticas (serviços Web, linguagem Ajax, Web syndication, etc.), a um momento histórico, a um conjunto de novas estratégias mercadológicas para o comércio eletrônico e a processos de interações sociais mediadas pelo computador.

O termo Web 2.0, da autoria de Tim O’Reilly [5], surgiu numa sessão de brainstorming no MediaLive International em Outubro de 2004 que sobre ela tecia as seguintes considerações: A web 2.0 é a mudança para uma Internet como plataforma, e um entendimento das regras para obter sucesso nesta nova plataforma. Entre outras, a regra mais importante é desenvolver aplicativos que aproveitem os efeitos de rede para se tornarem melhores quanto mais são usados pelas pessoas, aproveitando a inteligência coletiva. A web social (devido à sua preocupação com a participação dos utilizadores), “emerge como um dos componentes mais relevantes da web 2.0”, ou seja, é um meio de utilização da rede global de forma colaborativa onde o conhecimento é compartilhado de forma coletiva e descentralizado de autoridade, com liberdade para utilizar e reeditar. (COUTINHO; BOTTENUIT, 2007 p.45)

Segundo Coutinho e Bottentuit (2007, p.200) A web 2.0 pode ser classificada em categorias, ou seja:

- Na primeira categoria – incluem os aplicativos que só podem existir na Internet e cuja eficácia aumenta com o número de utilizadores registados, como por exemplo: Google Docs & Spreadsheets, Wikipédia, del.icio.us, YouTube, Skype, eBay, Hi5, etc.
- Na segunda categoria – incluem-se as aplicações que podem funcionar offline, mas que também podem trazer grandes vantagens se estiver online: Picasa Fotos, Google Map, Mapquest, iTunes, ect.

Observando suas características, concluímos que a Web 2.0 possibilita a independência dos meios físicos de armazenamento de dados, pois conseguimos através dessas plataformas, manter dados online, de forma pública ou privada, aumentando desta forma a sua divulgação ou privilegiando a segurança se esta estiver disponível apenas a um número restrito de utilizadores. A filosofia da Web 2.0 é facilitar a publicação e acelerar o armazenamento de textos, ou seja, tem como principal objetivo tornar a web um ambiente social e acessível a todos que participam do “universo online”, seja esse participante um administrador, ou apenas um leitor. Sendo assim, a Web 2.0 possibilita um espaço onde cada um seleciona e controla a informação de acordo com as suas necessidades e interesses.

2.5.2 WIKI

O Wiki faz parte da primeira categoria da Web 2.0 em que se incluem os aplicativos que só podem existir na Internet e cuja eficácia aumenta com o número de utilizadores registrados.

Tecnologicamente WIKI é definido como um software baseado na web que permite a todos mudar conteúdo editado online. O mediador-chave dessa produção é o navegador da internet. Isso faz com que WIKIS transformem-se em plataformas de trabalho colaborativo no âmbito da produção de hipermídia. (ABERGG; MULLER; FRANCO, 2010 p. 374-375).

A maior potencialidade para o ensino-aprendizagem do WIKI é a possibilidade de se adicionar ou modificar conteúdos presentes em um determinado ambiente virtual. Sendo assim essa ferramenta tem a capacidade de mobilizar e transformar a produção escolar colaborativa mediada pelas tecnologias de informação e comunicação (TIC). (ABERGG; MULLER; FRANCO, 2010).

O termo WIKI tornou-se popular após o surgimento da Wikipédia, ferramenta que cresce a cada dia, com a contribuição de voluntários de diversas áreas do saber, sendo esses especialistas ou não.

As plataformas colaborativas acrescentam outras perspectivas ao processo de ensino-aprendizagem, proporcionando novas maneiras de realizar as atividades de estudo, agregando dimensões como planejamento colaborativo de projetos com aplicação e funcionalidade específica, nos quais professores e alunos podem trabalhar em rede, colaborativamente, sobre um tema. (ABERGG; BASTOS; MULLER; FRANCO, 2009 p 34).

Um wiki é um sítio (site) na Web 2.0 para o trabalho com vários autores. A sua estrutura lógica é muito semelhante a de um blog, mas com uma funcionalidade a mais, pois qualquer um pode adicionar editar e apagar conteúdos ainda que estes tenham sido criados por outros autores. O wiki possibilita o desafio do pode ser a comunicação online (TONKE, 2005).

Essa ferramenta apresenta, segundo Coutinho e Bottentuit (2007) as seguintes potencialidades:

- Interagir e colaborar dinamicamente;

- Trocar ideias, criar aplicações, propor linhas de trabalho para determinados objetivos;
- Recriar ou fazer glossários, dicionários, livros de texto, manuais, repositórios de aula, etc;
- Ver todo o histórico de modificações, permitindo ao professor avaliar a evolução registrada;
- Gerar estruturas de conhecimento compartilhado, colaborativo que potencia a criação de comunidades de aprendizagem;
- Integração dentro dos edublogs porque ainda que distintos em termos de concepção possam ser integrados de forma complementar.

O WIKI pode ser utilizado para que grupos de estudantes desenvolvam projetos, trabalhem parte de um projeto que seja coletivo ou mesmo para que os estudantes criem e mantenham o sítio web da disciplina ou curso. Pois a idéia que norteia o WIKI é que qualquer texto original possa ser alterado, de modo que novos conhecimentos sejam incorporados aos já existentes, ou seja, no caso dos WIKIS abertos, qualquer pessoa pode editar suas páginas. Já os que apresentam acesso restrito para edição, somente os componentes cadastrados ao grupo ou com permissão do administrador podem contribuir com novos conteúdos ou modificar os existentes. (COUTINHO; BOTTENUIT, 2008 p.34).

Os WIKIS fazem sucesso por serem simples, eficientes, fáceis de utilizar e implementar. Segundo Coutinho e Bottentuit (2008, p.340), “os WIKIS constituem-se como uma solução barata e simples para incentivar a colaboração e solucionar problemas ou barreiras de comunicação, questões essenciais no contexto da sociedade da informação em que vivemos”.

Pensando no potencial desta ferramenta observa-se que as (TIC) e as novas tecnologias computacionais tem a influência sobre a sociedade como um todo, hoje observamos em quase todos os lugares a utilização da internet e das tecnologias de informação. Incluir o WIKI no processo educacional é um caminho natural para que os alunos de hoje sejam profissionais de amanhã com características necessárias para uma sociedade classificada como a sociedade do conhecimento.

3 JUSTIFICATIVA

Esse estudo se justifica pela escassez de recursos disponíveis para o conteúdo taxonomia; escassez de trabalhos referente a uma metodologia que envolva o tema em questão; a dificuldade apresentada pelos alunos em entender sua importância e de encontrar uma correlação com o seu cotidiano e a falta de propostas metodológicas com esse tema.

Uma das finalidades do sistema educacional é proporcionar aos futuros cidadãos a capacidade de aprender tornando-os mais flexíveis, eficazes e autônomos (POZO, 2003). Entretanto, nas aulas de ciências do ensino fundamental ainda persiste numa perspectiva de transmissão de saberes através do modelo de aulas tradicionais, onde o professor é o detentor do conhecimento e o aluno um mero ouvinte. Uma das propostas contrárias a esse modelo são as aulas práticas. Nelas os alunos têm uma participação geralmente mais ativa e a partir dela vivenciam o método científico, compreendendo como se faz a ciência. O presente projeto visa propiciar aos que lidam com o ensino de ciências do terceiro ciclo do ensino fundamental uma metodologia que facilite a aprendizagem do conteúdo "classificação dos seres vivos", tendo em vista a prática e a experimentação e também um aprendizado colaborativo, onde os alunos possam ser autores do seu conhecimento.

Segundo os PCN (BRASIL, 1998) é essencial que o ensino seja realizado em atividades variadas que promovam o aprendizado da maioria, evitando que as fragilidades e carências se tornem um obstáculo intransponível. Para esta mudança é especialmente interessante àquelas atividades que envolvam a participação oral, como os debates, as dramatizações, entrevistas e exposições espontâneas ou preparadas, atividades em grupo voltadas para a experimentação, observação e reflexão.

4 OBJETIVOS

Objetivo geral: Propor uma metodologia para se trabalhar taxonomia de forma prática com alunos do ensino fundamental.

Objetivos específicos:

- Avaliar as potencialidades das atividades de campo integrando-as a web 2.0 no processo de ensino e aprendizagem de taxonomia dos vertebrados;
- Demonstrar que, embora se utilize uma linguagem pouco comum para os nossos alunos nos dias de hoje, vários vocábulos tornaram-se comuns por terem sido incorporados ao nosso linguajar;
- Adotar a internet como auxiliadora na elaboração de trabalhos em grupo e como ferramenta para tornar o conteúdo mais agradável por aqueles envolvidos na difícil missão de ensinar e de aprender;

5 METODOLOGIA

A presente pesquisa foi desenvolvida durante o ano de 2012 com alunos do 7º ano do ensino fundamental na disciplina de ciências do Colégio de Aplicação da UNIGRANRIO localizado no Município de Duque de Caxias. Esta Unidade de Ensino é equipada com salas de informática e laboratórios. A turma era heterogênea formada por 12 meninas e 13 meninos com idade entre 11 e 13 anos. A escola atendia a um público de classe social b e c. Dentre os alunos participantes da pesquisa existiam 5 negros e 30 brancos.

Utilizou-se como base a ideia de que os espaços não formais de educação podem complementar os formais, ou seja, fora das instituições escolares, mas com uma estruturação e objetivos bem direcionados para que possa também ocorrer um reforço da aprendizagem que foi iniciada no espaço formal de educação, ou seja, na sala de aula.

PLANEJAMENTO DA METODOLOGIA

A primeira etapa foi realizada na escola (durante a aula), com uma apresentação do conteúdo taxonomia através de leituras de textos, exemplos e com a elaboração de um planejamento do trabalho de campo (TC). Convencionou-se que o objetivo maior desse (TC) era observar as classificações previamente realizadas e identificadas por placas feitas para cada animal que se encontrava exposto no jardim zoológico (visitamos o zoológico da cidade do Rio de Janeiro). A disciplina taxonomia foi exposta e discutida informalmente, através de exemplos, usando o

material que seria encontrado na visita ao zoológico. As normas de classificação estabelecidas pelos taxonomistas e os critérios usados para organização dos grupos de seres vivos; sendo utilizado como base bibliográfica o livro adotado pela escola para a turma de sétimo ano: Ciências – A vida na Terra, de Fernando Gewandszajder, da Editora Ática. Ao final da exposição do conteúdo, aplicou-se um questionário individual contendo cinco questões discursivas, sendo necessário justificar cada uma delas. Explicou-se que não existiam respostas certas ou erradas, mas que deveriam expor exatamente o que perceberam quando fora passado o conteúdo e também que as respostas seriam usadas numa pesquisa. Seguem as questões:

O que você achou do conteúdo exposto?

Qual foi a maior dificuldade encontrada no conteúdo?

Você conseguiu perceber alguma utilidade do conteúdo para o seu dia a dia?

Qual é a importância da taxonomia para a ciência?

Você gosta de fazer trabalho em grupo? Por quê?

Você já utilizou páginas de cooperação (WIKIS) para fazer trabalho em grupo? O que achou?

Todos os alunos responderam individualmente e devolveram o questionário ao final da aula e as mesmas questões foram passadas novamente na última etapa do projeto, após a utilização da wiki. Além da exposição do conteúdo e da aplicação do questionário, orientou-se sobre o que levar e como iriam proceder no espaço não formal:

- Deveriam formar grupos de no mínimo quatro e no máximo seis alunos, não havendo interferência na formação dos componentes dos grupos;
- Para registro cada um teria que levar pelo menos uma máquina digital com bateria cheia ou pilhas de reserva; a orientação da imagem seria no sentido horizontal para uma melhor composição da imagem e, outro aluno do grupo, escolhido previamente, deveria filmar os outros integrantes realizando as etapas do trabalho no zoológico;
- Cada grupo deveria portar uma prancheta, lápis e folhas para as anotações referentes aos exemplares escolhidos e outras que julgassem necessárias; Cada grupo escolheu, segundo seus interesses e preferências, no mínimo, 30 animais diferentes presentes no zoológico, pois percebeu-se que quando o aluno faz suas escolhas ele se sente mais importante e trabalha conforme as suas afinidades.

- Foi frisada a importância em relação ao uso de uniforme, do protetor solar, seus lanches e principalmente água, pois o zoológico visitado apresentava uma grande área exposta ao sol, e por isso deveriam se proteger dos raios ultravioleta e dependendo do dia da visita, as filas para comprar lanches e/ou bebidas eram enormes e, com isso, perder-se-ia muito tempo.

Na segunda etapa, os alunos foram levados ao zoológico (ANEXO 1 - FOTO 1 a 6)e, conforme as orientações que tiveram, escolheram aleatoriamente trinta ou mais seres vivos presente e visíveis a olho nu – por isso os vertebrados; para fotografa-los, escrevendo com o auxílio da prancheta os nomes comuns daqueles seres vivos (ANEXO 1 - FOTO 2). Enquanto faziam suas anotações puderam observar também as características e diferenças que eram apresentadas em grupos de vertebrados muito próximos, percebendo assim a necessidade de haver uma classificação universal.

Na terceira etapa, foi realizada no horário das aulas (ANEXO 2 - FOTOS 7 a 10) e também fora do espaço escolar e do horário de aula. Acredita-se que cada aluno, conforme combinado pelo grupo, buscou informações na internet, informações como: reino, filo, classe, ordem, família, gênero e espécie, habitat e nicho ecológico, sobre seus animais escolhidos e fotografados. Para essa etapa eles utilizaram a internet como fonte de pesquisa, editaram essas informações e também as fotografias tiradas, e as enviaram para uma página que foi desenvolvida pela professora da turma (ANEXO 4 - FOTOS 16 a 18), utilizando a wiki, ferramenta própria da web 2.0, montando assim um álbum virtual de classificação de seres vivos que só pode ser elaborado devido a cooperação de cada participante da turma e conseqüentemente devido a união e comprometimento dos grupos. Ao final dessa etapa, todos os alunos, individualmente, foram convidados a responder novamente o questionário passado na primeira etapa do projeto, com o objetivo de perceber a eficácia e validar a metodologia.

6 QUESTÃO DA PESQUISA

Uma metodologia de ensino aprendizagem interativa, construtiva e participativa pode propiciar uma melhor aprendizagem da Taxonomia?

7 RESULTADOS OBTIDOS

Cumpridas todas as etapas propostas para o trabalho, marcou-se em dezembro de 2012 um encontro onde se realizou a coleta de dados através de um grupo focal (ANEXO 3 - FOTOS 11 a 15). Em uma sala preparada especialmente para o recebimento dos grupos, foram colocadas cadeiras e uma mesa como sugere Gatti (2005, p.24). Também se utilizou uma filmadora com áudio para registrar todos os momentos vivenciados naquele ambiente durante o grupo focal: os alunos, suas falas e atitudes durante o encontro.

Divididos nos mesmos grupos do dia do trabalho de campo no zoológico, cada grupo era chamado separadamente para a sala. Os grupos focais foram realizados em um mesmo dia e local, porém em momentos diferentes. Cada grupo focal era informado sobre o que havia acontecido em cada etapa da pesquisa. Falando da etapa onde tiveram contato com o conteúdo classificação de seres vivos e depois falando da visita ao zoológico.

Optou-se por começar assim para fazê-los lembrar das experiências vividas naqueles momentos específicos. Após lembrar todas as etapas, informou-se que não existiam respostas certas ou erradas para o grupo focal, nem mesmo existia uma ordem de fala, todos podiam falar desde que respeitassem o tempo e a fala do colega e deveriam tentar relatar as experiências como: sentimentos, dificuldades, facilidades, etc. e tudo mais que se lembrassem dos momentos vivenciados durante a pesquisa. Também foram sugeridos que explicassem como eles haviam dividido o trabalho, a função de cada um dentro do grupo, quais foram os pontos positivos e os negativos da pesquisa e assim partiu-se para capturar as informações e os relatos de cada grupo.

7.1 Resultado dos Grupos Focais

7.1.1 Resultado do primeiro grupo focal:

Para o primeiro grupo, trabalhar em equipe foi um ponto muito positivo, pois segundo relatos, criaram-se vínculos e desta forma e ainda aprenderam a respeitar a opinião do outro, veja o que nos relatou o grupo. Primeiro relato: *“Esse trabalho nos fez ficar mais unidos, tivemos brigas, mas no final foi legal”*.

Ainda para eles a saída de sala de aula foi um incentivo à aprendizagem, houve uma melhor fixação do conteúdo além de torná-lo mais interessante. Veja outro relato de um componente do grupo: *“Só em sair de sala e saber que vamos ver a classificação dos seres vivos na prática, já faz esse conteúdo ficar legal e também prender melhor na nossa memória (risos), fica mais fácil de gostar e difícil de esquecer”*. Outro aluno do grupo destacou que já estivera no zoológico algumas vezes e que em algumas delas tentou entender as placas de identificação e classificação, porém achava que elas eram específicas para pesquisadores e ou pessoas que trabalhavam naquele local, veja o que ele disse: *“Já estive com minha família lá (zoológico), uma vez tentei ler aquelas placas, mas não entendia muito bem, meu pai disse que era em latim, achei estranho aquele monte de nomes e pensei que fosse mais para quem é pesquisador ou então para quem trabalha lá”*.

O grupo também destacou como facilitador o uso da página da Wiki, pois assim não precisavam ir para a casa do colega ou ficar na escola fora do horário de aula, para conseguirem trabalhar em grupo. Eles apenas dividiam as tarefas, ainda em sala de aula, e cada um fazia sua parte e as juntavam através da página da WIKI, desta forma conseguiam juntar todo material produzido pelo grupo. Segue relato de um aluno do grupo: *“o melhor foi trabalhar em grupo sem ter que ir para a casa dos meus colegas, a gente falava tudo na escola e depois cada um sabia o que tinha que fazer na WIKI.”*. Outra aluna relatou:

Minha mãe odeia trabalho em grupo (risos), mas esse foi diferente. Fizemos o seguinte: cada um ficava responsável por um grupo de animais e depois mandava para a internet a sua parte (...) a gente dividia tudo o que tinha que fazer na escola no horário vago ou nas aulas de ciências, quando a professora deixava conversar sobre o trabalho, deu certo assim. (Declaração de uma aluna do primeiro grupo focal)

O primeiro grupo apontou como ponto negativo a falta de informações sobre como utilizar e enviar os trabalhos com fotos para a página da Wiki. Seguem os relatos. Primeiro aluno: *“(...) a gente tentava enviar as fotos, mas não conseguia, era ruim essa parte”*. Segundo aluno: *“a professora enviou um link de um vídeo que estava no youtube sobre como utilizar a WIKI, mas ele era muito superficial, nem explicava como enviar documentos, era mais para criar uma WIKI, daí não conseguíamos”*.

Ainda apontando como algo negativo a utilização da WIKI, um terceiro aluno declarou:

Na hora de colocar as fotos, elas não eram enviadas, foi o maior problema, esperamos o dia da aula e falamos para a professora (...) ela foi para a sala de

informática com a gente, tentou e também não conseguiu, a solução que ela deu foi enviar tudo como documento, usando o WORD (risos), fizemos isso e depois de pronto, e na forma de documento, conseguimos enviar. (Relato de um aluno do primeiro grupo focal)

7. 1. 2 Resultado do segundo grupo focal:

Analisando as informações obtidas do segundo grupo focal, observou-se que os pontos positivos foram: a facilidade de trabalhar em grupo sem ter que estar fisicamente juntos, facilitando desta forma a participação de todos os alunos. Vejamos os relatos do grupo. Primeiro aluno: *“(...) estávamos juntos, porém separados (risos), juntos por causa da página e separados porque cada um trabalhava no seu tempo, da sua casa e no seu computador”*.

O trabalho foi muito bem apreciado pelo grupo, por ter havido uma ruptura no que é rotulado como aula tradicional, o aprendizado não se deu apenas no espaço formal, ele foi complementado com o espaço não formal e esse espaço foi crucial para aumentar os laços afetivos existentes entre as partes envolvidas na elaboração do trabalho, como declararam alguns alunos: *“(...) foi muito bom ir ao zoológico com a turma e com a professora, foi legal aprender e depois brincar, todos estavam sorridentes. Eu me senti feliz por estar ali. A aula em sala é muito (...) um pouco chata! Desculpe, mas é! (risos)”*. Outra aluna declarou: *“(...) eu até fiquei mais amiga da Luise, foi muito legal passar esse tempo juntos, estudando de forma diferente, vendo os animais e sem ter que fazer dever”*. Outro aluno disse: *“foi muito bom sair da rotina, podíamos fazer aulas assim sempre, tirando fotos e aprendendo (risos)”*.

Segundo relato dos alunos do segundo grupo focal o ponto negativo foi a dificuldade de manipular a página da WIKI, o que nos fez marcar alguns encontros para auxiliá-los na utilização da WIKI. Agindo desta forma, acabamos com a funcionalidade específica da WIKI que é basicamente, permitir que professores e alunos possam trabalhar em rede, colaborativamente, sobre um tema sem que haja obrigatoriamente um encontro presencial entre eles. Segue relatos: *“a professora ensinou a turma a aceitar o convite na WIKI e passou um vídeo ensinando como usar a WIKI, que estava no youtube, mas quando começamos a usar, existiam coisas que não estavam sendo explicadas no vídeo, então não conseguíamos mexer direito na página, não conseguíamos mandar as fotos. Isso foi negativo!”*. Outro aluno declarou: *“(...) tentamos de várias formas, enviar as fotos para a página. A professora até tentou ajudar. Fomos uma tarde para a sala de informática, com a professora, mas não conseguimos mandar direto para a página, então tivemos que enviar como documento”*.

7. 1. 3 Resultado do terceiro grupo focal:

Para o terceiro grupo, os pontos positivos foram também o fato de saírem de sala e irem a outros espaços, como a sala de informática e o zoológico. Assim com o primeiro grupo eles conseguiram observar a importância da classificação dos seres vivos e a utilização das placas no zoológico, seguindo as regras aprendidas em salas. Observemos as falas: *“quando observei na plaquinha de classificação das aves, e vi a classificação do tucano de bico preto e a classificação do tucano comum, pude ver a diferença entre eles, não apenas no bico, mas no conteúdo que estudei.”* Segundo outra aluna: *“(…) ir ao zoológico me fez viver a ciência, a classificação naquelas plaquinhas, que nunca tinha observado (risos), me fez ver que a matéria era importante”*. Segundo um aluno a visita faz criar laços afetivos, para ele:

É bom sair da sala de aula, passar o dia com os colegas e com a professora, isso faz a gente gostar mais da matéria (...). Ir ao zoológico foi muito legal, passamos o dia juntos, aprendemos sobre os vários animais e sobre as pequenas e grandes diferenças existentes entre eles, observando o que a professora tinha falado em sala. Era só olhar as placas de classificação e comparar. Fiz isso com o tucano do bico preto, a classificação era muito parecida com a do tucano normal (...) consegui perceber a importância do uso do latim, já que todos os seres vivos, no mundo todo, terão o mesmo nome científico e a mesma classificação, por causa do latim.

Outro aluno disse: *“É sempre bom, quando o professor faz passeio, né? Bom ficar com os colegas fora de sala, com a professora também. A gente gosta mais da matéria, fica mais legal!”*. Ainda outro: *“(…) foi muito legal usar a WIKI, o grupo conseguia ver os trabalhos dos outros colegas, dos outros grupos também e assim foi fácil fazer trabalho em grupo sem precisar ir para casa dos colegas”*.

Para o terceiro grupo o maior problema foi como nos outros grupos, a dificuldade de utilizar a página criada para a elaboração do álbum de classificação. Observe os relatos: *“eu não consegui enviar as fotos que tinha tirado, nem os meus colegas não, isso fez a gente ficar desanimado com o trabalho”*. Outro aluno disse ainda: *“Foi difícil saber como usar a página da WIKI, então ficamos tentando enviar as fotos, por várias vezes tentamos, por fim falamos para a professora e ela tentou com a gente, mas também não conseguiu (...) por fim ela nos orientou para enviar como documento (...) era preciso apenas anexar o documento”*.

7. 1. 4 Resultado do quarto grupo focal:

Para o quarto grupo os pontos positivos foram a visita ao zoológico com os colegas: *“(...) tudo foi legal, mas o mais legal foi ver o que tínhamos estudado em sala, no livro e com a professora, sendo praticado no zoológico (...) olhando as placas consegui entender a importância de classificar e também compreendi porque os nomes não podem repetir (...) também foi legal passar o dia com minha turma, a gente aprendeu de forma legal, divertida”* eles também enfatizaram a prazer de trabalhar em grupo a distância, usando a WIKI, segundo um aluno: *“ Nunca tinha trabalhado em grupo a distância (risos), foi bem legal, pois o grupo se encontrava na escola, nas aulas e resolvia o que tinha que fazer, quem ia acabando, ia enviando para a WIKI e o grupo ia vendo o que o outro fez (...) só não conseguimos enviar as fotos, nos perdemos todas as fotos do trabalho”*.

O quarto grupo apresentou um problema inesperado, a aluna que estava responsável por fotografar os animais no zoológico, ao chegar a casa e manipular sua câmera digital, apagou todas as fotos que havia tirado, impedindo o grupo de concluir o trabalho. Segundo relato de um aluno: *“a WIKI só foi um facilitador na hora de cooperar com os outros grupos, pois através dela, o meu grupo teve acesso aos trabalhos dos meus colegas, o que evitou a escolha e a classificação dos mesmos animais”*.

Durante o grupo focal, todos os componentes do grupo relataram que haviam perdido as fotos, mas que mesmo assim tentaram concluir o trabalho, enviando apenas as classificações dos animais que eles haviam escolhido no zoológico, pois durante o percurso e as fotografias havia um aluno anotando o nome comum de todos os animais escolhidos. O grupo relatou apenas o ocorrido como algo negativo.

7. 1. 5 Resultado do quinto grupo focal:

O quinto grupo apresentou como pontos positivos do trabalho, a saída da escola, a facilidade de buscar a classificação na internet e também o uso da WIKI, que segundo eles aproximou o grupo e facilitou a vida de quem tinha outras atividades depois das aulas. Segue relatos: *“sair da sala de aula é sempre bom em qualquer matéria (risos). Passeios fazem a gente gostar mais da matéria e do professor, além de colocar em prática o que aprendemos”*. Outra aluna disse: *“eu nunca posso fazer trabalhos fora da hora da escola, esses que tenho que ficar para encontrar com outros colegas depois da aula. Tenho curso e ballet, minha mãe não me deixa faltar. A WIKI facilitou isso. Pude fazer a minha parte e juntar com os meus colegas sem problemas”*. Ainda outro aluno disse: *“(...) foi fácil concluir o trabalho, pois*

buscamos na internet as classificações e conseguimos encontrar com facilidade e enviar para a página que a professora criou para nos comunicarmos e enviar o trabalho”.

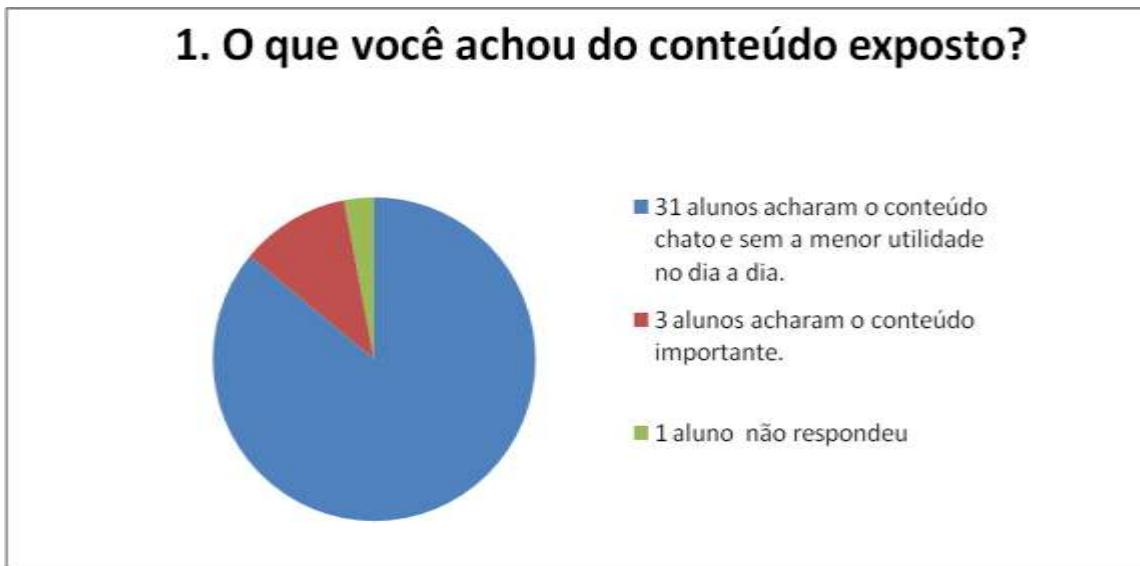
O ponto negativo para o quinto grupo foi, como nos demais, o envio do trabalho final para a página da WIKI. Todos os alunos do grupo lembraram as dificuldades encontradas no envio das fotos para a página, como descritas no relato a seguir: *“foi fácil fazer o trabalho, classificar os seres que fotografamos no zoológico, mas na hora de enviar as fotos tivemos muitos problemas, elas não iam. A gente não conseguia (...) a professora deixou enviar como documento, só assim concluímos e montamos parte do nosso álbum”.* Outro aluno ainda enfatiza: *“a WIKI acabou prejudicando, pois perdemos muito tempo para tentar enviar o material, pois não existia nenhum manual para a utilização dela e tivemos que quebrar a cabeça”.*

8 RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS

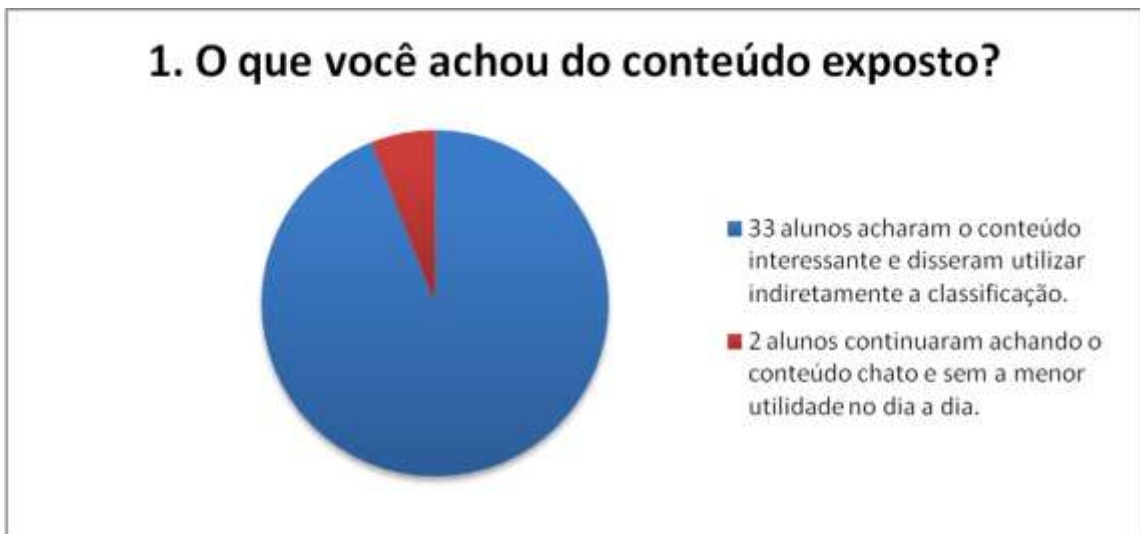
Como descrito na metodologia, um mesmo questionário, de seis perguntas, foi utilizado em dois momentos. O primeiro momento corresponde ao término da primeira etapa do trabalho, ou seja, antes de irmos ao zoológico e logo após os alunos terem contato com o conteúdo taxonomia. E o segundo momento corresponde ao de finalização de todas as etapas do trabalho.

Obs.: Lembramos que estamos trabalhando com um total de 35 alunos, que o questionário foi composto de perguntas discursivas e que os valores são aproximados.

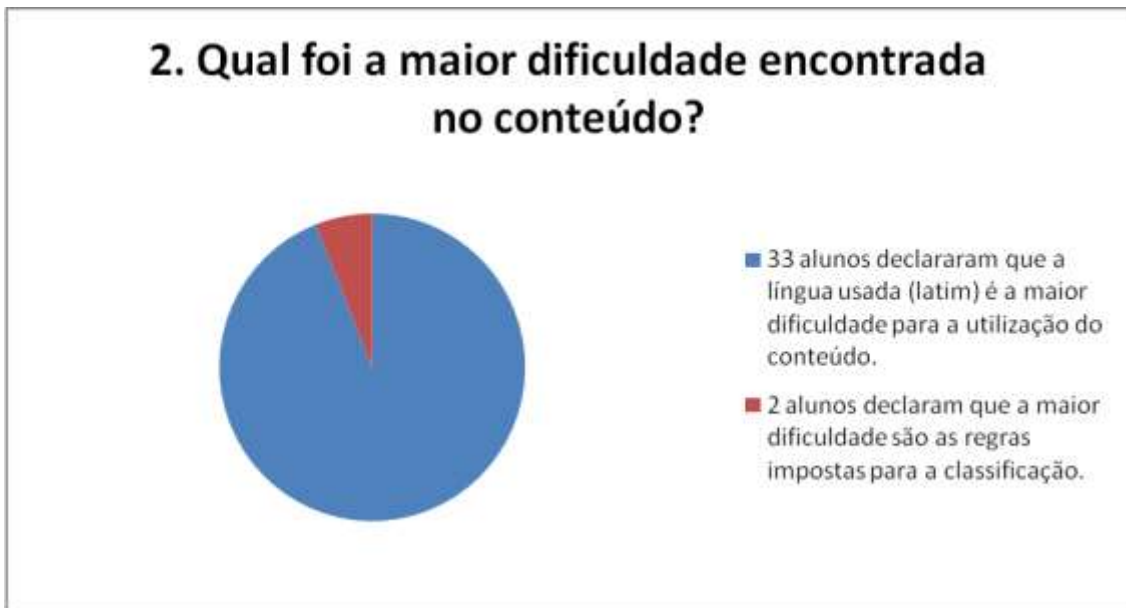
Primeiro momento do primeiro questionamento:



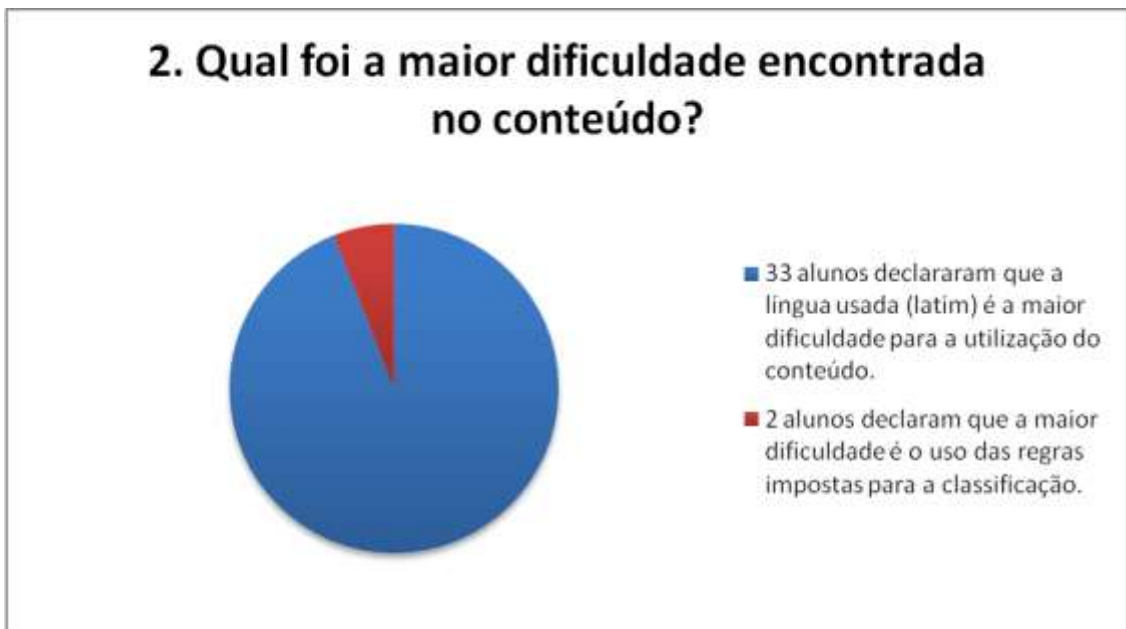
Segundo momento do primeiro questionamento



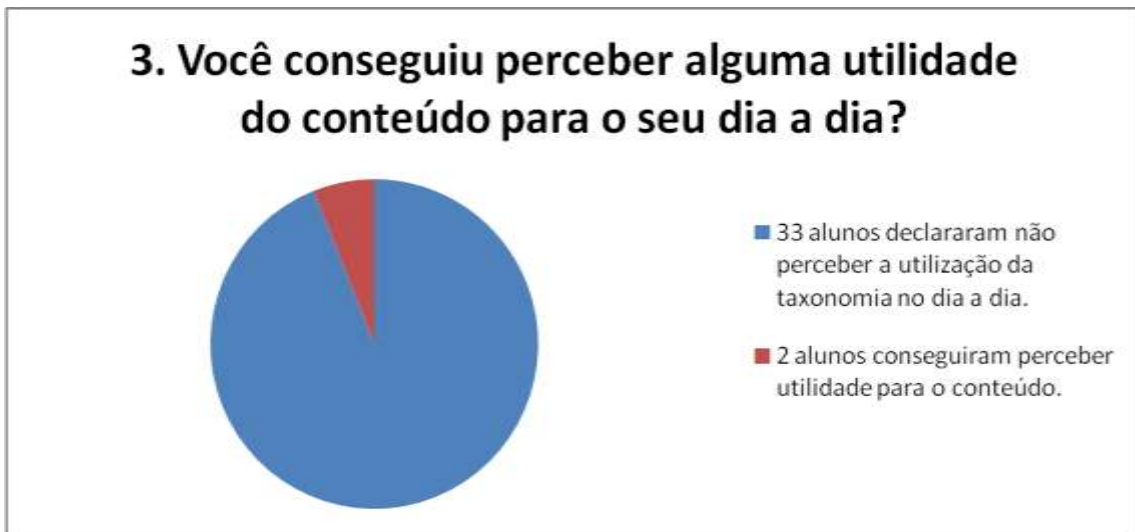
Primeiro momento do segundo questionamento:



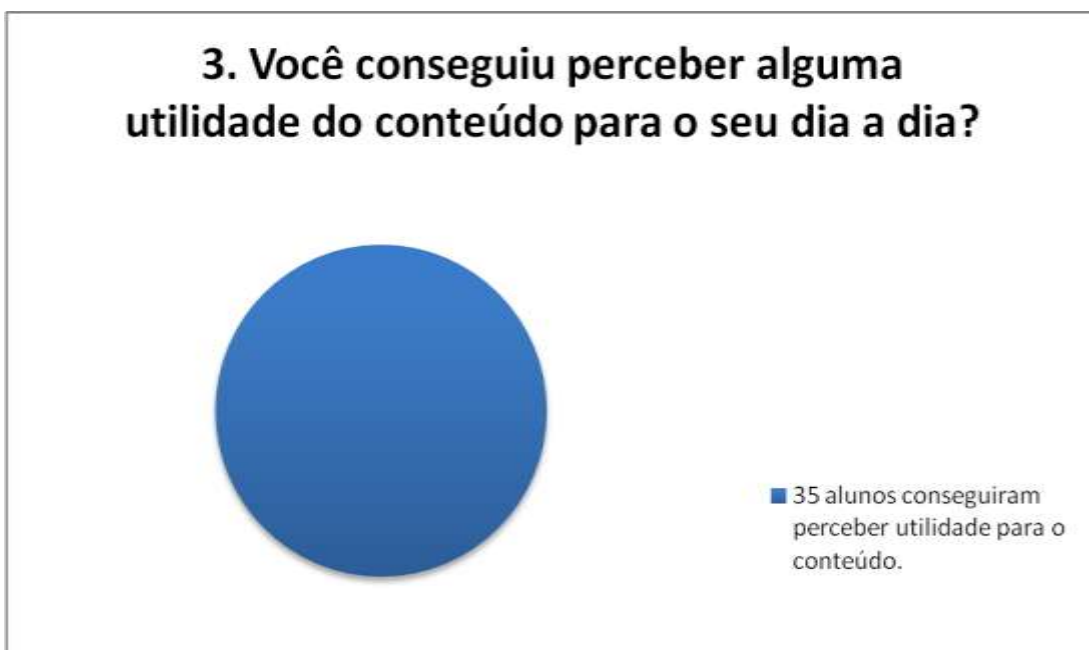
Segundo momento do segundo questionamento:



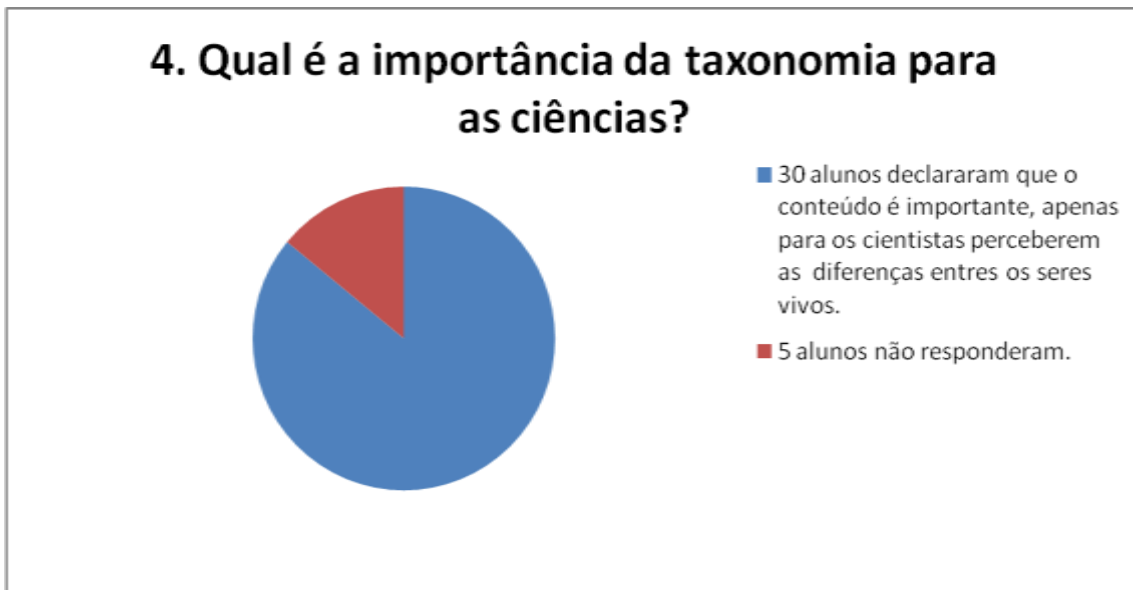
Primeiro momento do terceiro questionamento:



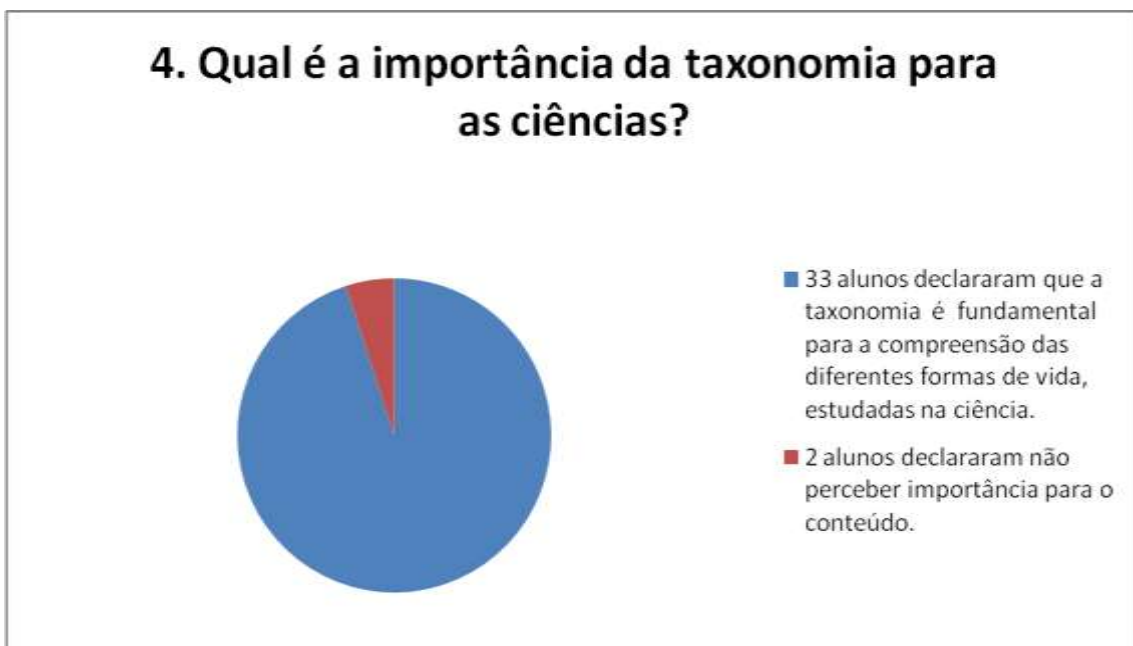
Segundo momento do terceiro questionamento:



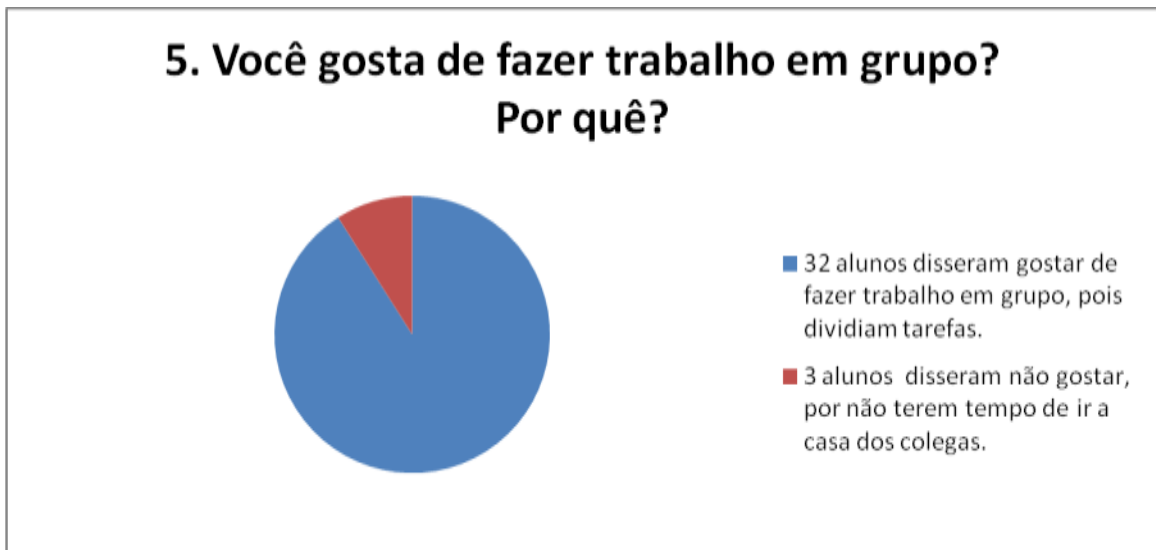
Primeiro momento do quarto questionamento:



Segundo momento do quarto questionamento:



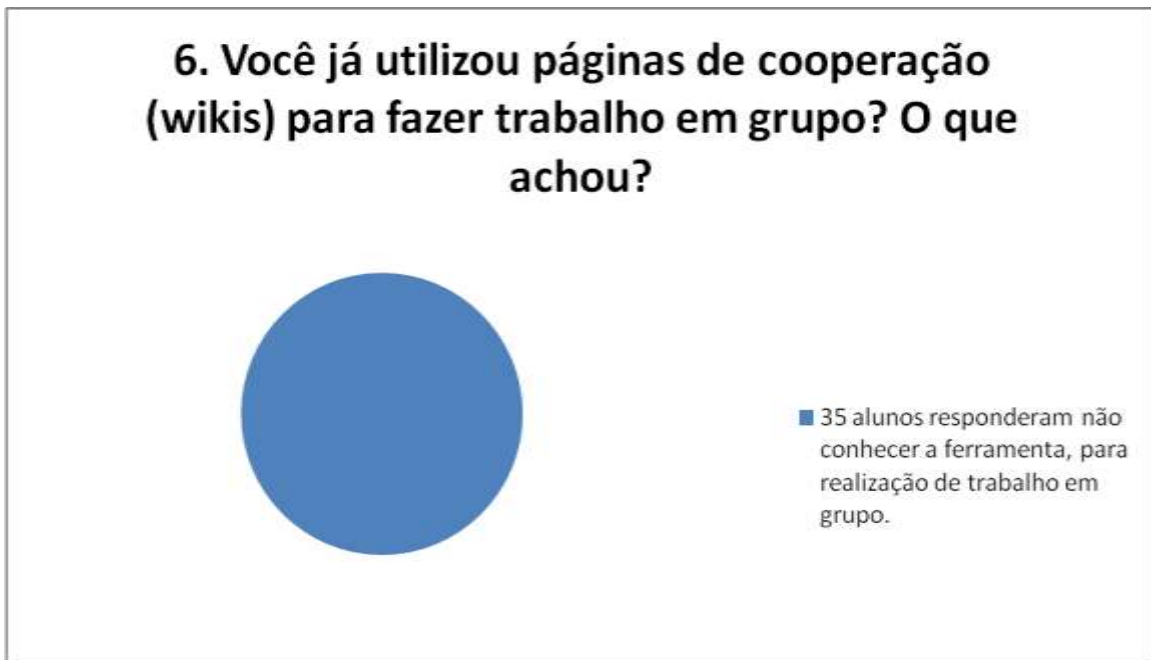
Primeiro momento do quinto questionamento:



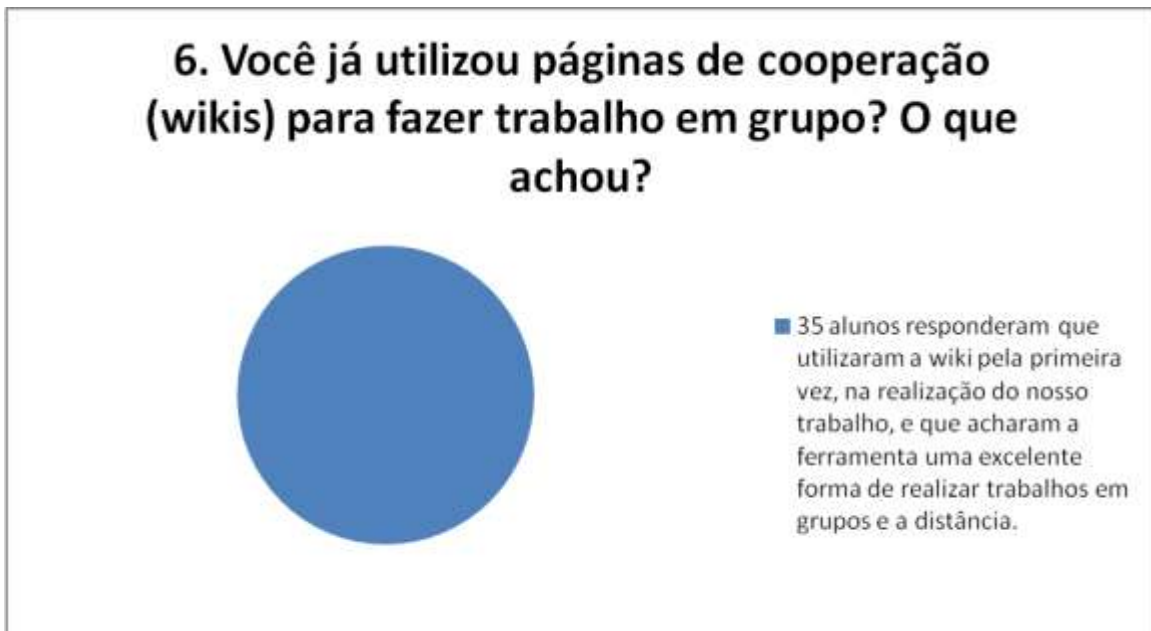
Segundo momento do quinto questionamento:



Primeiro momento do sexto questionamento:



Segundo momento do sexto questionamento:



9 A ELABORAÇÃO DO PRODUTO

Após todas as etapas do trabalho concluídas, analisou-se os resultados do grupo focal e dos questionários; e também de passarmos por todas as dificuldades encontradas na utilização da WIKI, devido a falta de manuais de instruções para a utilização da mesma; resolveu-se criar como produto desse trabalho, um vídeo que instruisse na criação de uma página cooperativa na WIKI e também na utilização de recursos simples presentes na mesma. O vídeo foi postado em uma página do youtube, está disponível com o perfil público, ou seja, pode ser visualizado por quem tiver interesse e acesso a internet. O vídeo tem o seguinte endereço para visualização <http://www.youtube.com/watch?v=ClcNxlBweEk>

10 CONCLUSÕES

Através do estudo, dos depoimentos prestados pelos participantes do grupo focal e também pelas informações obtidas através do questionário, concluiu-se que a pesquisa foi positiva em muitos aspectos, e em outros não saíram da forma esperada, porém os aspectos negativos não foram menos importantes, pois nos conduziram a aprimoramentos, durante todo o processo de formulação desse trabalho, permitindo e nos conduzindo a um novo olhar sobre a metodologia proposta.

A metodologia proposta é inovadora e eficiente, pois apesar de termos trabalhado um conteúdo comum ao currículo do ensino fundamental, ela produziu, no aluno e no professor, um novo olhar sobre o conteúdo “classificação dos seres vertebrados”, a partir do momento que “deu vida” para o conteúdo, ou seja, no momento que fez o aluno enxergá-lo como parte fundamental para a ciência, e também pelo fato de permitir que o mesmo aprenda esse conteúdo, de uma forma mais lúdica e próxima a sua realidade, isso ocorreu quando fomos visitar o zoológico e quando foram utilizadas as novas tecnologias de informação e comunicação (TIC) na elaboração do trabalho, ou seja, quando utilizamos a web 2.0, que nos dias atuais é tão presente na vida dos nossos alunos.

Concluiu-se que, além de trabalhar com a classificação dos seres vertebrados o professor de biologia e/ou de ciências biológicas que desejar, poderá também utilizar a metodologia para trabalhar com outras características dos grupos de seres vivos como: nicho ecológico, hábitat, origem evolutiva, etc., ou ainda outro conteúdo da disciplina. Ainda outros

professores, ou seja, de outras disciplinas com física, química, matemática e outras mais, poderão utilizar a metodologia aperfeiçoando-a para suprir e auxiliar nas suas necessidades. O professor poderá dividir a turma em grupo e cada grupo criar a sua própria página na web 2.0, sem desta forma se envolver na construção do trabalho, ficando responsável apenas pela orientação e correção final do mesmo. Essa criação poderá ser feita utilizando o vídeo postado como produto dessa dissertação. Lembramos que a metodologia é eficiente apenas para trabalhos em grupos, pois através da wiki, alunos de um mesmo grupo, terão num espaço virtual, “um ponto de encontro” para enviar seus trabalhos, visualizar todo o material enviado pelos colegas e tudo o mais que o grupo solicitar, sem que haja necessariamente um encontro físico entre os participantes.

Outro ponto relevante da pesquisa foi a visita ao zoológico, pois segundo os depoimentos coletados no grupo focal e descritos anteriormente, estar naquele local e poder observar as diferenças nas classificações entre os seres vivos, foi vivenciar a ciência e compreender a sua utilização no dia a dia. Para os alunos, observar através das placas de identificações contidas no zoológico, as diferenças de classificação que estão citadas nos livros didáticos, foi o ponto mais importante e o que chamou mais atenção dos grupos estudados, pois através dessas observações eles conseguiram perceber a importância do conteúdo e também do porque devem ser obedecidas as regras impostas pelos cientistas, na disciplina taxonomia.

Observou-se também que as aulas complementadas no ambiente não formal foram bem aceitas pelos alunos. Através dos relatos podemos concluir que essas aulas permitiram a criação de laços afetivos entre os grupos, separadamente, e também entre todos da turma. Passar o dia no zoológico possibilitou a alguns alunos uma maior aproximação, e o fato de terem que dividir tarefas, passarem o dia trabalhando juntos e discutir a elaboração do trabalho, possibilitou a criação de novas amizades e em alguns casos, a inclusão de alunos que não eram aceitos pelo grupo, ou ainda, a inclusão dos que tinha dificuldade de se aproximar dos demais. Além, é claro, de possibilitar uma maior aproximação entre alunos e professor, tornando assim mais leve e agradável o processo da aprendizagem. É importante ressaltar que a presente metodologia poderá ser utilizada em outros ambientes educacionais, sejam esses formais ou informais, fazendo-se necessário que o professor seja conhecedor desse ambiente, ou seja, que visite e estude as possibilidades de trabalho que o ambiente a ser explorado lhe propicie e que isso seja feito anteriormente à visita com os alunos. Assim o professor será, no processo de elaboração do trabalho, um orientador.

Foram encontradas muitas dificuldades no momento da construção da página virtual da WIKI, pois não foi encontrado nenhum manual ou guia que nos auxiliasse na elaboração da mesma, o que nos obrigou a trabalhar com várias tentativas e conseqüentemente com acertos e erros no momento da construção e utilização daquela ferramenta, gerando assim um grande desgaste para o trabalho. Apesar disso, depois de conseguirmos criar e usar a página observou-se que a utilização da mesma foi bem aceita pelos alunos e que a maioria dos envolvidos na metodologia proposta, conseguiu perceber e comprovar que a ferramenta da web 2.0 é uma facilitadora na confecção de trabalhos escolares. Também se concluiu que a WIKI poderá ser utilizada na elaboração de qualquer trabalho escolar, independente da disciplina e dos conteúdos envolvidos, sempre servirá de facilitador na junção de materiais coletados pelo grupo, de modo que o mesmo possa estar junto virtualmente, sem necessariamente estar junto fisicamente, assim a metodologia serve como auxiliadora daqueles alunos que declararam ter dificuldades de fazer trabalho em grupo, por não poderem ir à casa dos colegas.

Por fim, devido às dificuldades encontradas durante a elaboração desse trabalho, decidiu-se criar um vídeo com o objetivo de instruir pessoas, especificamente alunos e professores, na criação de uma página na WIKI, como objetivo de auxiliar na elaboração de trabalhos escolares. Esse vídeo foi postado na web 2.0 em uma página do YOUTUBE e está disponível a quem possa interessar no endereço <http://www.youtube.com/watch?v=ClcNxIBweEk>.

11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amaral, V.S.; Miguel, J.R. Uma proposta para as aulas de classificação de animais vertebrados. In: III Encontro Nacional de Ciências da Saúde e do Ambiente. Niterói - RJ. Anais III ENEciências, 2012.

Araujo, E,S,N,N.; Caldeira, A,M,A. Introdução à didática da Biologia. Ensino de Biologia em espaços não-formais. Ed. Escrituras: São Paulo, 2009 p.271-288

Bizzo, Nélio. Mais ciências no ensino fundamental: metodologia de ensino em foco. 1.ed. Editora do Brasil: São Paulo, 2009.

Brasil, MEC/SEF - Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental/ciências naturais. Secretaria de educação Fundamental. Brasília,1998.

Caldeira, A. M. S. A apropriação e construção do saber docente e a prática cotidiana. Cad. Pesq., São Paulo, n.95, p.5-12, nov. 1995.

Campbell, N. A.; Reece, J. B. Biologia. 8ª. ed. Artmed, 2010.

Campos, L. M. L.; Diniz, R. E. S. A prática como fonte de aprendizagem e o saber da experiência: O que dizem professores de ciências e de biologia - Investigações em Ensino de Ciências – V6(1), pp. 79-96, 2001

Dias, S., A Sistemática dos seres vivos. Escola Secundária de Maximinos. http://www.notapositiva.com/trab_estudantes/trab_estudantes/biologia/biologia_trabalhos/sistematicadosserevivos.htm. Publicação: 12/06/2007. Retirado em 29/10/2011.

Desvendando o wiki. Disponível em: <http://www.fafich.ufmg.br/tubo/criacao/iptv/novas-midias-e-internet/o-que-e-wiki-desvendando-uma-ferramenta-cibernetica>. Acesso em: [08/01/12](http://www.fafich.ufmg.br/tubo/criacao/iptv/novas-midias-e-internet/o-que-e-wiki-desvendando-uma-ferramenta-cibernetica).

Gatti, B.A. Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas. Liber livro ed – Série

pesquisa – V. 10, pp.24, 2005

Gianotto, D. E. P.; Diniz, R. E. S. Formação inicial reflexiva de professores de ciências e biologia: possibilidade e limites de uma proposta. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. Vol.8 N°2 (2009) p.423

Guimarães, R, L. Atividades para aulas de ciências. 1ª ed. São Paulo, 2009, p. 12-13.

Guimarães, M.; Vasconcellos, M. das M.N. Relações entre educação ambiental e educação em ciências na complementaridade dos espaços formais e não formais de educação. Educar, Editora UFPR. Curitiba, n. 27, p. 147-162, 2006.

Hoffmann, J. Avaliação mediadora: uma prática em construção de pré-escola à universidade. 14ª ed. Porto Alegre: Mediação, 1996, p.75-6.

Krasilchik, Myriam; Biologia – ensino prático. In: Caldeira, A. M. A.; Araujo, E.S.N.N. (Org.). Instrumentos e técnicas nas ciências biológicas. São Paulo: Escrituras, 2009. p. 249 – 251.

Laxe, C. C.; Andrade, V. C. G. (Org.) Guia para elaborar e estruturar trabalhos monográficos de conclusão de curso. 2.ed. Duque de Caxias. 2007. Disponível em : http://www.unigranrio.br/unidades_adm/pro_reitorias/propep/galleries/download/coordenador/LS_18_GuiaElaboracaoTFC.pdf. Acesso em 11/06/13

Marandino, M. A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, v. 12 (suplemento), p. 161-81, 2005.

Marandino, M.; Selles, S. E.; Ferreira, M,S; Ensino de biologia. Histórias e práticas em diferentes espaços educativos. 1ª. Ed. Cortez Editora, 2009.

Marandino, M.; Krasilchik, M.; Ensino de ciências e cidadania. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2007.

Martins, Roberto; A. Introdução à didática da biologia. In: Caldeira, A. M. A.; Araujo, E.S.N.N. (Org.). Instrumentos e técnicas nas ciências biológicas. São Paulo: Escrituras, 2009. p.98.

Margulis, L.; Schwartz, K. Cinco reinos. Um guia ilustrado dos filós da vida na Terra. 3ª. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

Moreira, M. A. Organizadores prévios e aprendizagem. Revista Chilena de Educación Científica, ISSN 0717-9618, Vol. 7, Nº. 2, 2008, p. 23-30.

Nunes, C. M. F. Saberes docentes e formação de professores: Um breve panorama da pesquisa brasileira. Educação & Sociedade, ano XXII, nº 74, Abril/2001

O'Reilly, Tim (2005) What Is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. Publicado em 09/30/2005. Disponível em: <http://oreillynnet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html> Acesso em: 17/04/ 2010.

Praia, J.; Gil-Pérez, D.; Vilches, A. O papel da natureza da ciência na educação para a cidadania. Ciências e educação, v13, n.2, p.141-156, 2007.

Pozo, Juan. I. Aprendizagem de conteúdos e desenvolvimento de capacidades no ensino médio. In: Coll, César et.al. Psicologia da aprendizagem no Ensino médio. Rio de Janeiro: Editora. 2003.

Pozo, Juan. I.; Crespo, Miguel. A. G. A aprendizagem e o ensino de ciências. Do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5ª. Ed.Artmed, 2009.

Rapini A. Modernizando a taxonomia. Biota Neotropica v4 (n1) – <http://www.biotaneotropica.org.br/v4n1/pt/abstract?point-of-view+BN00204012004> Publicado em: 05/01/2004. Acesso em 29/10/2011.

Ricardo, E. C.; Educação CTSA: obstáculos e possibilidades para sua implementação no contexto escolar. Ciências e educação, v1, n.especial: Debate, 2007.

Santos,W.L. P.; Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. Rev. Bras. Educ. vol.12 no.36 Rio de Janeiro Sept./Dec. 2007

Tardif, M. Lessard, C; Lahaye, L. Os professores face ao saber: um esboço de uma problemática do saber docente. *Teoria e Educação*, no. 4, 1991. p. 215-33

Vieira, Valéria; Bianconi, M. Lucia and DIAS, Monique. Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. *Cienc. Cult.* [online]. 2005, vol.57, n.4, pp. 21-23. ISSN 0009-6725.

Zanon, D. A. V.; Freitas, D. A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem. *Ciências & Cognição* 2007; Vol 10: 93-103

ANEXOS - Fotos

Anexo 1. VISITA AO ZOOLOGICO



(Foto 1) Saída com os alunos para o zoológico.



(Foto 2) Alunos no zoológico, fotografando e anotando informações dos animais escolhidos pelo grupo.



(Foto 3) Momento de interação entre os grupos.



(Foto 4) Momento de interação entre os grupos.



(Foto 5) Momento de interação entre os grupos.



(Foto 6) Momento de interação entre os grupos.

Anexo 2. ALUNOS UTILIZANDO A WEB 2.0 NA ESCOLA



(Foto 7) Alunos buscando informações, com o auxílio da internet, na escola.



(Foto 8) Alunos buscando informações, com o auxílio da internet, na escola.



(Foto 9) Alunos buscando informações, com o auxílio da internet, na escola.



(Foto 10) Alunos buscando informações, com o auxílio da internet, na escola.

Anexo 3. GRUPO FOCAL - Imagens dos vídeos elaborados no grupo focal



(Foto 11) Primeiro grupo focal



(Foto 12) Segundo grupo focal



(Foto 13) Terceiro grupo focal

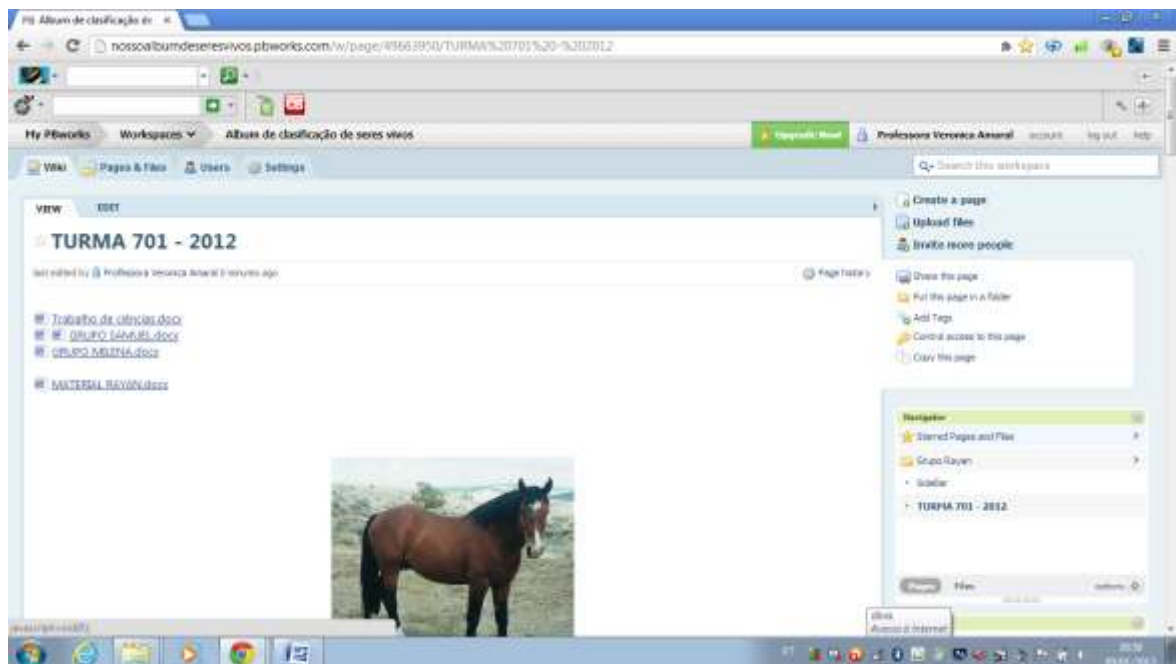


(Foto 14) Quarto grupo focal

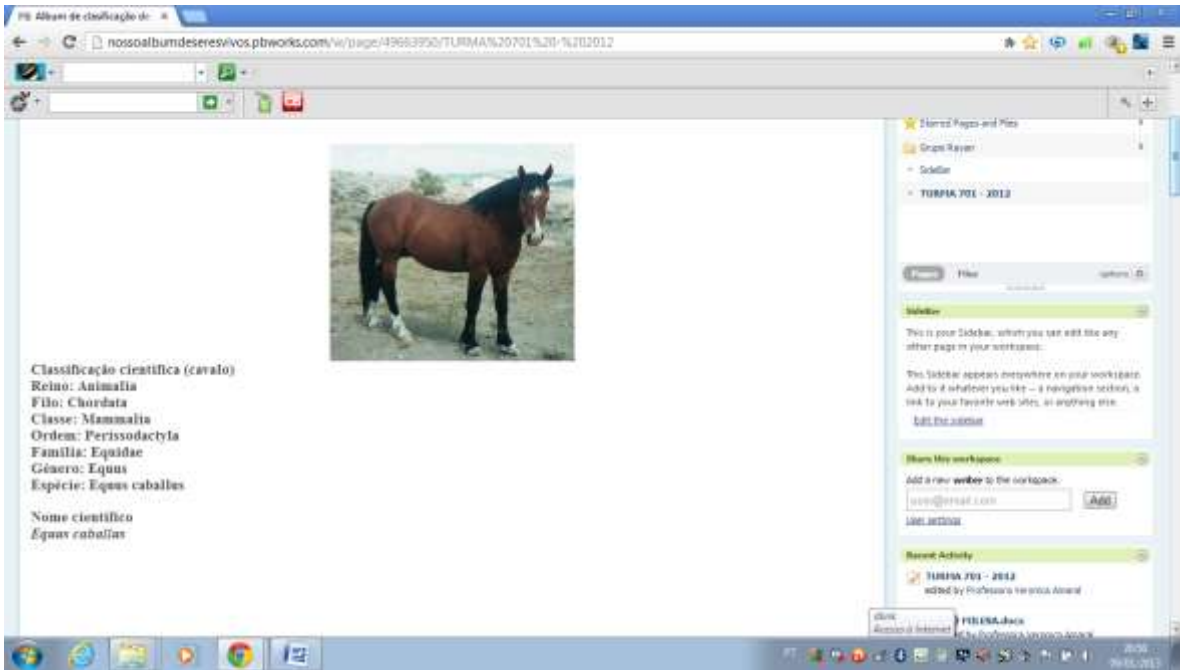


(Foto 15) Quinto grupo focal

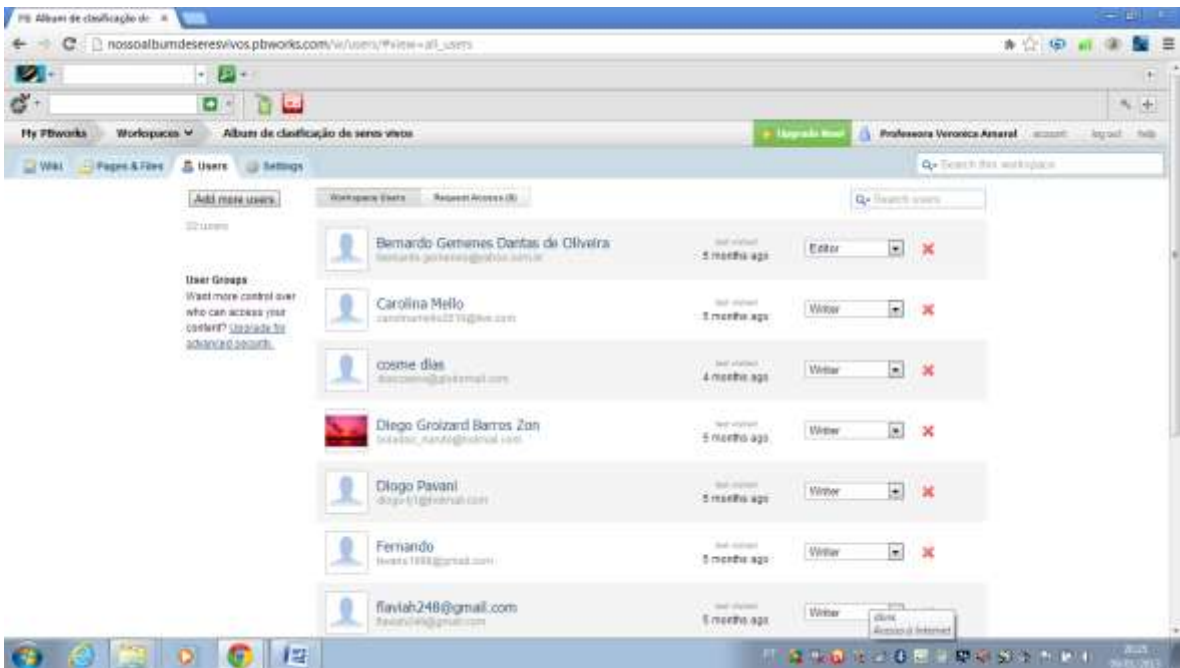
Anexo 4. NOSSA PÁGINA NA WIKI



(Foto 16) A página criada pela professora e utilizada pelos alunos, na WIKI.



(Foto 17) A página criada pela professora e utilizada pelos alunos, na WIKI.



(Foto 18) A página criada pela professora e utilizada pelos alunos, na WIKI.

FOTOS EXTRAS.

VÍDEO ELABORADO PELOS GRUPOS DURANTE VISITA AO ZOOLOGICO.



(Foto 19) Parte de um vídeo (filmado durante a visita ao zoológico) criado pelos grupos.



(Foto 20) Parte de um vídeo (filmado durante a visita ao zoológico) criado pelos grupos.