

ARETHA VIEIRA BEZERRA

SOFTWARES EDUCATIVOS E O SEU USO NO ENSINO DE BIOLOGIA

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE METODOLOGIA DA EDUCAÇÃO**

JOÃO PESSOA - PB

2010

ARETHA VIEIRA BEZERRA

SOFTWARES EDUCATIVOS E O SEU USO NO ENSINO DE BIOLOGIA

Monografia apresentada à Coordenação como exigência parcial para a obtenção do título de Bacharela em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria de Fátima Camarotti.

JOÃO PESSOA - PB

2010

ARETHA VIEIRA BEZERRA

SOFTWARES EDUCATIVOS E O SEU USO NO ENSINO DE BIOLOGIA

Monografia apresentada à Coordenação como exigência parcial para a obtenção do título de Bacharela em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria de Fátima Camarotti.

Aprovada em: ____/____/____

Prof^a. Dr^a. Maria de Fátima Camarotti

Prof^o. Dr^o. Francisco José Pegado Abílio

Prof^o. Dr^o. Jorge Chaves Cordeiro

Prof^a. Dr^a. Maria de Lourdes Pereira

Prof^a. M. Sc. Aparecida de Lourdes Paes Barreto

*À minha família, principalmente
meus dois amores, Júnior e
João Marcos, dedico.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus primeiramente, por me abençoar com uma ótima vida e sempre permitir que os bons momentos ocorram mais do que os maus, iluminando meu caminho e protegendo minha família.

O meu agradecimento mais especial é para duas pessoas que entraram a poucos anos na minha vida, mas parece que sempre estiveram ao meu lado por toda minha existência. Agora sei que alma gêmea existe, e sou feliz por ter encontrado a minha, Júnior! Obrigada por ser mais do que apenas um marido, você é um companheiro maravilhoso, um amigo, um porto seguro, alguém que eu sei que estará sempre ao meu lado, me apoiando. E você me permitiu ter o ser mais importante do mundo, nosso filho João Marcos, a alegria de nossas vidas, a criança mais linda e inteligente que eu conheço (não só por ser nosso filho... hehehehe). Obrigada também por me ensinar a usar o *rpg maker* (claro que a aprendiz superou o mestre...brincadeirainha), além de ter paciência para ouvir minhas idéias mirabolantes.

À minha mãe Fátima, uma mulher cuja força, perseverança e dignidade sempre foram fontes de inspiração para mim, foi mãe, pai e “multimulher” e conseguiu educar com qualidade as quatro filhas sozinha. Agradeço também ao meu “pai-drasto” Lira, que me deu carinho como um pai e é assim que o considero. Agradeço as minhas irmãs, Ariadne, Daphne, Penélope e Kalinka pelos momentos maravilhosos que passamos durante nossa vida, assim como pelos sobrinhos mais queridos que a titia poderia querer, Rafael, Helena e Eduardo.

Às duas pessoas muito queridas que me aceitaram em sua família de braços abertos, Sr. João e D. Eugênia, meus sogros, no bom sentido da palavra. Obrigada por me tratarem como filha e amarem tanto meu filho, além de cuidarem dele enquanto eu estudava, sem o apoio de vocês eu não teria terminado esta monografia.

Agradeço aos meus amigos do tempo do colégio, o G8 que agora está mais para G6, Bete, Tarcí, Cláudio, Anna e Raquel. Quem tem amigos como vocês nunca estará sozinho. Bete, obrigada por uma década de amizade sincera, dez anos atrás eu te prometi que você seria madrinha do meu filho, fico feliz de você ter me apoiado e sempre estado do meu lado para que eu pudesse cumprir esta promessa (só falta ligar menos e aparecer mais... hehehehe). Tarcí, são nove anos de pura amizade, apesar de eu adorar te aperriar, você sabe que é a grampolinha do meu coração.

Agradeço também à minha orientadora Prof^{ra}. Maria de Fátima Camarotti por ter me aceitado como orientanda sem nem ao menos me conhecer. E também ao Prof. Chico Pegado por ter me dado o apoio e a idéia inicial. Agradeço também aos diretores, professores, funcionários e alunos dos colégio José Lins do Rego, Padre Hildon Bandeira e Motiva. Obrigada por terem me recebido com tanta atenção e cortesia.

Aos meus colegas de curso da turma 2004.1 e do laboratório de bioinformática, obrigada pelos ótimos anos de universidade, foi uma experiência inesquecível.

Por fim, agradeço a todos familiares, amigos e conhecidos que de algum modo ajudaram na minha formação. Obrigada.

RESUMO

As aulas de Biologia no ensino médio podem ser maçantes devido ao seu extenso conteúdo e nomes científicos de difícil compreensão. O mundo moderno é dinâmico e está em constante evolução tecnológica, a escola e os professores necessitam acompanhar tais mudanças para permanecer em sintonia com seus alunos. O lúdico unido à informática possibilita ao professor novas formas de estimular o aprendizado e o cognitivo do aluno. Com o objetivo de produzir uma aula interativa e dinâmica foi criado *A batalha dos parasitas*, um jogo didático do tipo *RPG* que ensina parasitologia ao simular um ambiente virtual onde comunidades estão sendo atacadas por parasitas. Sendo capaz de despertar a atenção do estudante e transformar o aprendizado em um momento prazeroso e estimulante. Para o aluno salvar as pessoas é preciso estudar o assunto e responder as perguntas disponíveis no jogo. *A batalha dos parasitas* foi testada em três escolas de João Pessoa com alunos dos 1º, 2º e 3º séries do ensino médio, em conjunto com uma aula ilustrativa apresentada em *PowerPoint* referente à parasitologia. Após a aula teórica e a parte lúdica que envolvia o jogo, questionários com perguntas de opinião e do tipo simulados foram aplicados. A direção das escolas e os professores também receberam questionários para o levantamento de dados físicos e pedagógicos referentes às escolas e condições de ensino. Após uma análise qualitativa destes questionários foi possível constatar que o jogo auxiliou o aprendizado dos estudantes, tendo sido eficaz em transformar um conteúdo extenso e cansativo em uma aula diferente, divertida e de melhor compreensão.

Palavras-chave: Biologia; ensino médio; jogo didático; *videogames*; parasitologia.

ABSTRACT

Biology classes in high school can be boring due to its extensive content and scientific names are hard to understand. The modern world is dynamic and constantly evolving technology, the school and teachers need to follow these changes to stay in tune with their students. The playful united with informatics allows the teacher to know new ways to stimulate learning and student's cognitive. With the purpose to produce an interactive and dynamic class was created *A batalha dos parasitas*, a didactic game in RPG that teaches parasitology when simulates a virtual environment where communities are being attacked by parasites. Being able to arouse the attention of the students and transform learning into an enjoyable and stimulating time. To save people the student has to study the issue and answer questions during the game. *A batalha dos parasitas* was tested in three schools from João Pessoa city with students of 1st, 2nd and 3rd grades of high school, together with an illustrative lesson presented in PowerPoint about parasitology. After the theoretical lesson and the playful game, questionnaires were applied with questions of belief and the simulated type. The principals of schools and teachers also received questionnaires for the knowledge of physical data relating to schools and teaching conditions. After a qualitative analysis of these questionnaires it was established that the game helped the students' learning and has been effective in transform a long and tiring content in a different, fun and understanding class.

Keywords: Biology; high school; educational game; videogames; parasitology.

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Foto 3.1.1a	Pátio – Colégio José Lins do Rêgo.....	26
Foto 3.1.1b	Sala de informática – Colégio José Lins do Rêgo.....	26
Foto 3.1.2a	Entrada – Colégio PHB.....	28
Foto 3.1.2b	Pátio – Colégio PHB.....	28
Foto 3.1.3a	Entrada – Colégio Motiva.....	29
Foto 3.1.3b	Pátio com jardins – Colégio Motiva	29
Foto 4.1a	Colégio José Lins do Rêgo, 1º ano – aula teórica.....	41
Foto 4.1b	Colégio José Lins do Rêgo, 1º ano – Alunos jogando.....	41
Foto 4.1c	Colégio PHB – Alunos jogando.....	42
Foto 4.1d	Colégio PHB – Alunos preenchendo questionários.....	42
Foto 4.1e	Colégio Motiva – Aula teórica.....	44
Foto 4.1f	Colégio Motiva – Alunos preenchendo questionários.....	44
Foto 4.2a	Colégio José Lins do Rêgo, 2º ano – aula teórica.....	51
Foto 4.2b	Colégio José Lins do Rêgo, 2º ano – Alunos jogando.....	51
Foto 4.2c	Colégio PHB, 2º ano – aula teórica.....	52
Foto 4.2d	Colégio PHB, 2º ano – Alunos jogando.....	52
Foto 4.2e	Colégio Motiva, 2º ano – aula teórica.....	53
Foto 4.2f	Colégio Motiva, 2º ano – Alunos preenchendo questionários.....	53
Foto 4.3a	Colégio José Lins do Rêgo, 3º ano – aula teórica.....	60
Foto 4.3b	Colégio José Lins do Rêgo,3º ano – Alunos jogando.....	60
Foto 4.3c	Colégio PHB, 3º ano – aula teórica.....	61
Foto 4.3d	Colégio PHB,3º ano – Alunos jogando.....	61
Foto 4.3e	Colégio Motiva, 3º ano – aula teórica.....	62
Foto 4.3f	Colégio Motiva, 3º ano – Alunos respondendo questionários.....	62

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.2a	<i>Slide 1 – Apresentação.....</i>	30
Figura 3.2b	<i>Slide 2 – Introdução.....</i>	30
Figura 3.2c	<i>Slide 3 – Introdução aos protozoários.....</i>	31
Figura 3.2d	<i>Slide 4 – Amebíase.....</i>	31
Figura 3.2e	<i>Slide 5 – Leishmânia.....</i>	31
Figura 3.2f	<i>Slide 6 – Imagens relacionadas com a leishmaniose.....</i>	32
Figura 3.2g	<i>Slide 7 – Leishmaniose.....</i>	32
Figura 3.2h	<i>Slide 8 – Introdução aos platelmintos.....</i>	32
Figura 3.2i	<i>Slide 9 – Tênia.....</i>	33
Figura 3.2j	<i>Slide 10 – Teníase.....</i>	33
Figura 3.2h	<i>Slide 11 – Tela “Agora vamos jogar...”.....</i>	33
Figura 4.3a	Tela inicial do jogo “A batalha dos parasitas”.....	35
Figura 4.3b	Imagem da área interna da escola.....	35
Figura 4.3c	Comunidade atacada pela amebíase.....	36
Figura 4.3.d	Interior da casa de Lúcia.....	37
Figura 4.3e	Templo de Horácio.....	37
Figura 4.3f	Tela de batalha.....	38
Figura 4.3g	Comunidade atacada por teníase.....	38
Figura 4.3h	Comunidade atacada pela leishmaniose.	39

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1a	Colégio José Lins do Rego, 1º ano - Como são as aulas de biologia?	41
Gráfico 4.1b	Colégio PHB, 1º ano - Como são as aulas de biologia?.....	43
Gráfico 4.1c	Colégio Motiva, 1º ano - Como são as aulas de biologia?.....	44
Gráfico 4.1d	Colégio José Lins do Rêgo, 1º ano – Como seria a escola ideal?...	45
Gráfico 4.1e	Colégio PHB, 1º ano – Como seria a escola ideal?.....	45
Gráfico 4.1f	Colégio Motiva, 1º ano – Como seria a escola ideal?.....	45
Gráfico 4.1g	Colégio José Lins do Rêgo, 1º ano – O que você aprendeu sobre doenças parasitárias na aula de hoje?	46
Gráfico 4.1h	Colégio PHB, 1º ano – O que você aprendeu sobre doenças parasitárias na aula de hoje?	47
Gráfico 4.1h	Colégio Motiva, 1º ano – O que você aprendeu sobre doenças parasitárias na aula de hoje?	47
Gráfico 4.1i	Colégio José Lins do Rêgo, 1º ano – Fale sobre a leishmaniose....	47
Gráfico 4.1j	Colégio Padre Hildon Bandeira, 1º ano – Fale sobre a leishmaniose.....	48
Gráfico 4.1k	Colégio Motiva, 1º ano – Fale sobre a leishmaniose.....	48
Gráfico 4.1l	Colégio José Lins do Rêgo, 1º ano – Fale sobre a teníase.....	48
Gráfico 4.1m	Colégio Padre Hildon Bandeira, 1º ano – Fale sobre a teníase.....	48
Gráfico 4.1n	Colégio Motiva, 1º ano – Fale sobre a teníase.....	49
Gráfico 4.2a	Colégio José Lins do Rêgo, 2º ano - Como são as aulas de biologia?	51
Gráfico 4.2b	Colégio Padre Hildon Bandeira, 2º ano – Como são as aulas de biologia?	52
Gráfico 4.2c	Colégio Motiva, 2º ano – Como são as aulas de biologia?.....	53
Gráfico 4.2d	Colégio José Lins do Rêgo, 2º ano – Como seria a escola ideal?.....	54
Gráfico 4.2e	Colégio PHB, 2º ano – Como seria a escola ideal?.....	54
Gráfico 4.2f	Colégio Motiva, 2º ano – Como seria a escola ideal?.....	54
Gráfico 4.2g	Colégio José Lins do Rêgo, 2º ano – O que você aprendeu sobre doenças parasitárias na aula de hoje?	55
Gráfico 4.2i	Colégio PHB, 2º ano – O que você aprendeu sobre doenças parasitárias na aula de hoje?	55
Gráfico 4.2h	Colégio Motiva, 2º ano – O que você aprendeu sobre doenças parasitárias na aula de hoje?	56
Gráfico 4.2i	Colégio José Lins do Rêgo, 2º ano – Fale sobre a leishmaniose.....	56
Gráfico 4.2j	Colégio Padre Hildon Bandeira, 2º ano – Fale sobre a leishmaniose	56
Gráfico 4.2k	Colégio Motiva, 2º ano – Fale sobre a leishmaniose.....	57
Gráfico 4.2l	Colégio José Lins do Rêgo, 2º ano – Fale sobre a teníase.....	57
Gráfico 4.2m	Colégio Padre Hildon Bandeira, 2º ano – Fale sobre a teníase.....	57
Gráfico 4.2n	Colégio Motiva, 2º ano – Fale sobre a teníase.....	58
Gráfico 4.3a	Colégio José Lins do Rêgo, 3º ano - Como são as aulas de biologia?	60
Gráfico 4.3b	Colégio PHB, 3º ano - Como são as aulas de biologia?.....	61
Gráfico 4.3c	Colégio Motiva, 3º ano - Como são as aulas de biologia?.....	63
Gráfico 4.3d	Colégio José Lins do Rêgo, 3º ano – Como seria a escola ideal?.....	63
Gráfico 4.3e	Colégio PHB, 3º ano – Como seria a escola ideal?.....	63
Gráfico 4.3f	Colégio Motiva, 3º ano – Como seria a escola ideal?.....	63

Gráfico 4.3g	Colégio José Lins do Rêgo, 3º ano – O que você aprendeu sobre doenças parasitárias na aula de hoje?	64
Gráfico 4.3i	Colégio PHB, 3º ano – O que você aprendeu sobre doenças parasitárias na aula de hoje?	64
Gráfico 4.3h	Colégio Motiva, 3º ano – O que você aprendeu sobre doenças parasitárias na aula de hoje?	64
Gráfico 4.3i	Colégio José Lins do Rêgo, 3º ano – Fale sobre a leishmaniose.....	65
Gráfico 4.3j	Colégio Padre Hildon Bandeira, 3º ano – Fale sobre a leishmaniose	65
Gráfico 4.3k	Colégio Motiva, 3º ano – Fale sobre a leishmaniose.....	66
Gráfico 4.3l	Colégio José Lins do Rêgo, 3º ano – Fale sobre a teníase.....	66
Gráfico4.3m	Colégio Padre Hildon Bandeira, 3º ano – Fale sobre a teníase.....	66
Gráfico 4.3n	Colégio Motiva, 3º ano – Fale sobre a teníase.....	66

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE I	Questionário do professor.....	73
APÊNDICE II	Questionário diagnóstico da escola.....	78
APÊNDICE III	Questionário do aluno.....	84

SUMÁRIO

<u>1</u>	<u>INTRODUÇÃO</u>	14
1.1	A influência dos jogos eletrônicos.....	15
1.2	Parasitas de humanos.....	19
1.2.1	<i>Leishmania spp.</i>	19
1.2.2	<i>Entamoeba histolytica</i>	20
1.2.3	<i>Taenia spp.</i>	21
<u>2</u>	<u>OBJETIVOS</u>	22
2.1	Objetivo geral.....	22
2.2	Objetivos específicos.....	22
<u>3</u>	<u>MATERIAL E MÉTODOS</u>	23
3.1	Campo de estudo.....	25
3.1.1	E. E. E.F. M. Escritor José Lins do Rêgo.....	26
3.1.2	E.E.E.M.F. Padre Hildon Bandeira.....	28
3.1.3	Colégio Motiva.....	29
3.2	A aula ilustrativa.....	30
3.3	O jogo didático “A Batalha dos parasitas”	34
<u>4</u>	<u>RESULTADOS E DISCUSSÃO</u>	40
4.1	1º ano do ensino médio.....	40
4.2	2º ano do ensino médio.....	50
4.3	3º ano do ensino médio.....	59
<u>5</u>	<u>CONCLUSÃO</u>	68
<u>6</u>	<u>CONSIDERAÇÕES FINAIS</u>	69
	<u>REFERÊNCIAS</u>	70
	<u>APÊNDICES</u>	72

1. INTRODUÇÃO

A Biologia, dentre as outras ciências e áreas de conhecimento, é uma das mais multidisciplinares e ricas em conteúdos, especialidades e informações, sendo ela instigante e estimulante para quem a estuda. Contudo, este interesse pela ciência da vida não é observado com tanto ímpeto em alunos do ensino médio, estando estes tão alienados na tecnologia e fugacidade do mundo moderno que perdem o empenho nas tarefas simples do cotidiano, como prestar atenção à aula e aos estudos.

O presente trabalho acadêmico de conclusão de curso visa então a melhoria do ensino médio através da junção de lúdico, tecnologia e biologia, a fim de trazer a modernidade para a sala de aula e com isto, aumentar o interesse do aluno no aprendizado. Foi desenvolvido um jogo eletrônico que ensina parasitologia através de uma história ficcional em *RPG (Roller Playing-Game)*, no qual os estudantes podem combater parasitas e salvar comunidades, mas para isto é preciso ler o conteúdo presente no jogo e responder corretamente algumas perguntas feitas no decorrer de cada missão.

1.3 A influência dos jogos eletrônicos

Os jogos eletrônicos em computadores basicamente comportam três componentes principais: um teclado, uma tela de exibição onde se produzem as figuras e um microcomputador. São comuns nesse meio algumas características, tais como: um ambiente extremamente competitivo e combativo, altos níveis de violência e movimentação, de rapidez com que as imagens aparecem na tela e de excitação.

Existem opiniões controversas, onde pais temem que os videogames sejam fúteis, bestificantes e violentos para seus filhos; e ainda os que defendem que é uma forma promissora para que os jovens se familiarizem com o mundo da informática. Os jogos eletrônicos e suas influências no comportamento humano tem sido alvo de especulações e investigações científicas, em especial com os adolescentes – tão lembrados pelo temperamento agressivo que sinaliza um momento de alterações orgânicas e emocionais muito importantes – que canalizam essa energia nos esportes, na arte, na música, no sexo, nas drogas, no volante de um automóvel e também nos jogos de videogame (DUTRA, 2000).

Segundo Vianna (2004), alguns autores valorizam os efeitos positivos, defendendo a hipótese de que a "descarga" da violência num ambiente seguro (como os videogames) pode contribuir para diminuir ou extinguir comportamentos agressivos, servindo como forma de extravasar ou canalizar algum conflito que o indivíduo, mais especificadamente o adolescente não consegue resolver com ele mesmo ou com algum elemento externo. O jogo de videogame, mesmo que violento, pode ser entendido como um bom elemento para liberar a energia acumulada, ou seja, ao jogar, o jovem, faz o que se chama de realização simbólica do conflito. Ele planeja, monta estratégias, luta, bate, atira, vence inimigos mais fortes, morre, renasce com mais experiência e chances de vencer. O perigo na verdade começa quando se atravessa a linha entre o jogo e a realidade. É quando o jovem desliga o game na TV, mas continua jogando. A tela passa a ser a vida real.

Segundo os cientistas Shawn Green e Daphne Bavelier (2003), ambos do Departamento de Ciências Cognitivas e de Cérebro da Universidade de Rochester nos EUA, os jogos eletrônicos podem intensificar o grau de atenção visual, idéia que intuitivamente não parece surpreendentemente, mas que agora saiu do âmbito das impressões e virou ciência oficial, graças a experimentos feitos nos EUA e publicados

na revista *Nature*. Daphne Bavelier diz que “jogadores podem processar informação visual mais rapidamente e podem acompanhar 30% mais objetos do que não-jogadores”. Apesar disso, os cientistas não defendem os jogos violentos – “O tipo de atenção visual melhorada que notamos é útil na vida real, como ao dirigir, mas pode ser contrabalançado pela agressividade que alguns jogos podem promover.” Contudo, os cientistas sugerem que videogames especialmente projetados possam ajudar como terapias para doenças que envolvem déficit de atenção a estímulos visuais. Isto já pode ser observado hoje com o Nintendo® *Wii*, este possui o *wii fit* e *wii sports* que através de um controle com sensores é possível realizar exercícios que promovem a força e o equilíbrio, auxiliando na perda de peso, no caso do *wii fit*. Assim como a simulação de esportes, como boxe, tênis, baseball, entre outros. Estes dois tipos de jogos estão sendo utilizados por fisioterapeutas não apenas para a perda de peso, mas também para a reabilitação de alguns pacientes, inclusive daqueles que tiveram o temido “acidente vascular cerebral” (AVC) (RODRIGUES, 2009). Os recursos audiovisuais, como um jogo eletrônico, auxiliam no ensino por estimular os sentidos, por aumentar o interesse e a atenção, provocar grande impacto no público e facilitar a retenção da memória. Segundo Ferreira (1995, pág. 17):

É sabido que os sentidos têm uma grande importância na aprendizagem, já que se determinou que aprendemos com as porcentagens (valores médios):

10% do que lemos;

20% do que ouvimos;

30% do que vemos;

50% do que vemos e ouvimos;

80% do que dizemos;

90% do que dizemos ao realizar uma tarefa.

Tanto a sociologia quanto a psicologia ocuparam-se com o problema do impacto das mídias na vida da criança, permanecendo o interesse do tipo psicológico e pedagógico dos efeitos que a televisão, jogos eletrônicos e mídias em geral provocam e podem provocar na evolução infantil (MARSCIANI, 1998). Um jogo de videogame poderia ser mais equilibrado, com escolhas mais construtivas, estratégias menos burras e repetitivas, com desafios onde a criatividade e a inteligência dessem lugar à banalidade de tantas destruições e valessem muitos pontos, proporcionando um treino de realização destas façanhas na vida real (BENJAMIN, 2002).

Greenfield (1988) defende que “os efeitos prejudiciais que a mídia eletrônica tem sobre as crianças não são intrínsecos à própria mídia, mas resultam das formas como esta é usada”. O jogar videogame pode tornar-se uma atividade passiva, até mesmo paralisante, se os adultos que cercam estes jovens, não os orientarem para que tenham uma postura crítica em relação à seleção dos tipos de jogos e um direcionamento para que se tenham determinados aprendizados enquanto jogam, e assim, obter um ganho cognitivo que seja enriquecedor.

Segundo as pesquisas realizadas por Valdemar Setzer (2001), professor de Ciências da Computação da Universidade de São Paulo (USP), em um jogo a criança ou o jovem vira um autômato que transforma impulsos visuais em movimentos motores limitados, pois os jogos induzem à passividade inibindo a vontade: com movimentos repetitivos e predefinidos, não se raciocina; sendo necessário ter rapidez de reflexos para dar conta de atirar primeiro e nunca fazer perguntas. Vale ressaltar que essas são características dos jogos de ação, pois os jogos de raciocínio, como os RPG são menos limitados já que apresentam mais recursos, mais personagens e diferentes perfis de ação com raciocínio, em forma de *puzzles*, como quebra-cabeças e enigmas (DIZARD, 1998).

O RPG (*Role Play Game*) é um jogo onde se assumem papéis; nasceu nos Estados Unidos à quase quatro décadas (1974), como um meio-termo entre jogos de guerra altamente sofisticados, como os simuladores que serviam para treinamento dos soldados e os jogos familiares simples, destacando-se pela arte de contar e participar de histórias. É mais parecido com um jogo mesmo, pode ter cartas, tabuleiros e peças que favorecem o caráter mais lúdico. Um aspecto muito positivo é o fato de você poder experimentar ser outra pessoa, muitas vezes extremamente diferente do que você é. Se colocar no lugar dos outros nos permite a possibilidade de ver a nós mesmos por outra ótica. Semelhante ao psicodrama, que é uma abordagem psicoterapêutica onde se utiliza recurso que em terapias de grupo é o jogo dos papéis. As primeiras versões para computador foram criadas no início dos anos 80, onde o mestre é o computador e o número de opções é restringido pelos programadores dos jogos (DIZARD, 1998).

Os diversos games on-line, descendentes dos RPG, criam um mundo à parte, com suas próprias mitologias e regras, ou sejam, inventam um mundo com toda uma complexidade social até comparado ao mundo “real” . Para participar desses jogos é preciso interagir, comunicar-se com os outros participantes, o que gera a formação de

clãs e grupos políticos. Trata-se de uma “realidade” tão complexa que não se torna possível prever que novas regras e formas de convivência os jogadores vão criar, o que leva a se considerar os games como uma obra aberta de produção coletiva onde os jogadores se deparam com a possibilidade de produzir novos personagens, lugares e maneiras de atuar não descritas em manuais. Os jogos eletrônicos são produtos industriais, mas não simples mercadorias. Na verdade, podemos dizer que os jogos são mercadorias que traduzem os novos símbolos culturais idealizados por essa nova fase do capitalismo que se solidifica, trazendo aos consumidores novos meios de se relacionar entre si e com a produção cultural de seu tempo (ZAPPA, 1998).

Um dos primeiros jogos eletrônicos criados foi o *Spacewar!* Desenvolvido em 1961 por Martin Graetz, Stephen Russell e Wayne Wiitanen no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). O *Spacewar!* Começou em um computador DEC PDP-1 em 1962. Os programadores desejavam chamar a atenção do público que visitava as instalações do MIT só para ver este que foi o primeiro minicomputador a ser fabricado. Como o DEC PDCP-1 não tinha nenhum atrativo, eles resolveram fazer um jogo utilizando conceitos de física real, como aceleração e gravidade, para estimular os visitantes a ingressar no mundo da informática. *Spacewar!* foi um sucesso, e todos os pesquisadores do próprio MIT iam ao departamento onde estava o PDP-1 só para experimentá-lo (CÉSAR, 2009). Os cientistas que criaram os primeiros jogos eletrônicos inovaram ao unir tecnologia e ciência para atrair a atenção do público e foram extremamente bem sucedidos. É preciso se inspirar neles e ir além dos materiais que encontramos prontos no mercado se quisermos revolucionar a educação, é necessário usar a criatividade para dar origem a novos recursos didáticos que sejam capazes de estimular os alunos e melhorar a aprendizagem deles.

1.4 Parasitas de humanos

Atualmente, existem centenas de parasitas, divididos em diversos Reinos, que podem infectar hospedeiros humanos. Neste estudo o enfoque é em três destes parasitas, a *Leishmania* spp. causadora da leishmaniose, a *Entamoeba histolytica*, responsável pela amebíase e a *Taenia* spp. que provoca a teníase.

1.4.1 *Leishmania* spp

As leishmânias (*Leishmania sp*) são protozoários flagelados, ou seja, são parasitas eucariontes e unicelulares. Seu ciclo de vida é dividido em 2 etapas, a primeira ocorre no hospedeiro invertebrado, onde as leishmânias estão na sua forma promastigota (alongadas e podem se movimentar ao longo do tubo digestivo do mosquito-palha pertencente ao gênero *Lutzomyia*). Na segunda etapa do seu ciclo, o hospedeiro é vertebrado e pode ser o homem, o gato, o cachorro e outros. Nestes, elas são fagocitadas pelos macrófagos que são células de defesa do corpo e se transformam em amastigotas (células ovóides, pequenas e sem movimentação). Dentro dos macrófagos, as amastigotas se multiplicam e rompem esta célula hospedeira, ficando livres no sistema sanguíneo. Um vez livres, elas podem infectar outros macrófagos e causarem as manifestações clínicas da doença nos tecidos alvos do hospedeiro. Além de também poderem ser ingeridas por um outro inseto-vetor e assim recomeçar o seu ciclo de vida (NEVES, 2005; REY, 2001).

A doença leishmaniose é transmitida através da picada do mosquito que injeta as promastigotas na corrente sanguínea do homem, onde elas entram nos macrófagos e se transformam em amastigotas. Existem várias manifestações clínicas desta doença, a forma cutânea (ou úlcera de Bauru), caracterizada por feridas no local da picada, a forma muco-cutânea que causa destruição das vias aéreas superiores. A forma cutânea difusa, com feridas por todo o corpo e a forma visceral (ou calazar) que causa inchaço do fígado e baço, podendo também resultar em complicações que levam à morte se não for tratada. Apenas os insetos fêmeas transmitem esta doença, pois apenas elas se alimentam de sangue, os machos se alimentam de néctar das flores (NEVES, 2005; REY, 2001).

1.4.2 Entamoeba histolytica

As amebas são seres unicelulares que se reproduzem assexuadamente por divisão binária. Alimentam-se por fagocitose, através da emissão de pseudópodes que também são responsáveis pela locomoção, conhecida como "movimentos amebóides". As amebas também são chamadas de Sarcodíneos e pertencem ao Reino Protista. As amebas apresentam duas formas básicas de vida, os trofozoítos encontrados dentro do hospedeiro e os cistos, encontrados nas fezes. Sua transmissão ocorre principalmente devido à falta de saneamento básico e higiene pessoal, sem a necessidade de haver um hospedeiro intermediário. Alimentos crus não lavados são o principal meio de transmissão, moscas e baratas também podem transmitir os cistos presos em suas patas. Por isto é importante o saneamento básico, para que os dejetos humanos não fiquem no solo e a higiene pessoal, lavando sempre as mãos antes e depois de ir ao banheiro ou manipular alimentos. A amebíase é uma doença que se assemelha com infecções intestinais comuns, mas há um acréscimo de outros fatores que agravam a doença (NEVES, 2005; REY, 2001).

A *Entamoeba histolytica* é a responsável por esta patogenia no homem, ao ser ingerida na forma de cisto, ela passa por modificações e se transforma na forma infectante, o trofozoíto, que coloniza o intestino grosso e causa cólicas, diarréias e úlceras no intestino. Pode atingir também o pulmão e raramente o cérebro, a amebíase intestinal apresenta duas formas, Segundo Neves (2005), são elas:

- Forma disentérica:
 - Evacuações mucossanguinolentas
 - Evacuações frequentes: 8-10 por dia
 - Cólicas
 - Flatulência
 - Febre, náuseas, vômitos, desconforto abdominal

- Forma não-disentérica:
 - Evacuações com diarréia ou não
 - Evacuações: 2-4 por dia
 - Fezes moles ou pastosas
 - Raramente ocorre febre

1.4.3 Taenia spp

As tênias são vermes platelmintos que possuem dois hospedeiros durante seu ciclo de vida. O hospedeiro intermediário que pode ser o porco (*Taenia solium*) ou o boi (*T. saginata*) e o hospedeiro definitivo, o homem. Algumas outras espécies de tênias podem ter outros hospedeiros definitivos, como os cães e gatos. Por serem muito compridas (até 10 metros) geralmente apenas uma tênia parasita de cada vez, por isso são conhecidas como solitárias. As tênias (ou *Taenia sp.*) também conhecidas como cestódios, possuem o corpo alongado e achatado. Seu corpo é dividido em 3 partes, o escólex (a cabeça), o colo (o pescoço) e o estróbilo (tronco) Elas possuem 4 ventosas na cabeça que servem para se fixarem na parede do intestino do hospedeiro. A *Taenia solium* além das ventosas possui também uma coroa de espinhos que a ajuda a se fixar mais firmemente. O estróbilo é dividido em pequenos anéis (proglotes), que possuem os órgãos genitais (NEVES, 2005; REY, 2001).

As tênias são hermafroditas, não existem indivíduos fêmea e macho, cada indivíduo possui os dois sexos. Existem 3 tipos de proglotes, as jovens que ficam próximo ao colo e são sexualmente imaturas, as maduras que estão no meio do estróbilo e possuem os órgãos genitais e as grávidas que estão no final do estróbilo e seu interior é composto pelo útero cheio de ovos. Estas são eliminadas nas fezes e recomeçam o ciclo de vida das tênias. Se não houver saneamento básico ou utilização de fossas e as fezes ficarem expostas, os ovos se liberam e podem ser ingeridos pelos hospedeiros intermediários e assim, formarem no interior deles a larva cisticerco (que também pode causar a doença chamada cisticercose). A teníase ocorre quando o hospedeiro definitivo ingere a carne mal cozida de porco ou de boi que contenha os cisticercos. Estes no organismo do hospedeiro sofrem transformações e se tornam tênias adultas dentro do intestino. Os sintomas da teníase são perda de peso, apetite elevado, dor abdominal, aumento do abdômen, náuseas, vômito e tontura. Podem também causar intoxicação, inflamação ou destruição do epitélio do intestino (NEVES, 2005; REY, 2001).

2. OBJETIVOS

2.3 Objetivo geral

Este trabalho teve como principal objetivo auxiliar o ensino de biologia de uma forma diferente, com uma aula mais dinâmica. Para isto, a tecnologia foi usada como base para aprimorar a experiência de alunos do ensino médio em sala de aula.

2.4 Objetivos específicos

- Utilizar a informática como instrumento para auxiliar o ensino de parasitologia;
- Criar uma aula dinâmica e bem ilustrada que instigue o interesse no aluno;
- Diagnosticar as condições das escolas físicas e pedagógicas das escolas estudadas;
- Diagnosticar os métodos de ensino utilizado pelos professores durante suas aulas;
- Diagnosticar o que os alunos aprenderam durante a aula exposta;
- Descobrir a opinião dos professores sobre o ensino de biologia;
- Descobrir a opinião dos alunos sobre o ensino de biologia;
- Demonstrar a importância do uso de recursos didáticos, como os jogos eletrônicos, na sala de aula.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho tem um caráter de pesquisa qualitativa com uso dos procedimentos metodológicos referentes à observação participante artificial e à fenomenologia.

Na pesquisa qualitativa pressupõe-se que exista uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito a ser estudado. Ou seja, há uma ligação entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas neste tipo de pesquisa. O método é descritivo, o processo e seu significado são os focos principais de abordagem (SILVA; MENEZES, 2001).

A observação participante artificial ocorre quando o pesquisador integra-se ao seu grupo de estudo e participa de suas atividades, estando assim próximo ao seu objeto de pesquisa. Segundo Marconi e Lakatos (2005), “o observador participante enfrenta grandes dificuldades para manter a objetividade, pelo fato de exercer influência no grupo, ser influenciado por antipatias ou simpatias pessoais, e pelo choque do quadro de referência entre observador e observado.”

A fenomenologia não é dedutiva, nem indutiva, ela promove uma descrição direta da experiência exatamente como ela ocorreu. Ou seja, a realidade não é fixa, única, ela varia de acordo com as situações vividas durante a pesquisa e a realidade de cada sujeito (SILVA; MENEZES, 2001).

As coletas de dados foram realizadas a partir de três tipos de questionários, um para o professor (Apêndice I), um para a escola (Apêndice II) e outro para os alunos (Apêndice III), com o intuito de obter dados e informações relevantes. O da escola visa principalmente a compreensão das condições físicas e pedagógicas com os quais os alunos se defrontam. Enquanto que o do professor provê informações sobre a graduação e comportamento em sala de aula. O foco no dos alunos é a opinião deles sobre a escola e a biologia e a sua compreensão sobre o assunto abordado durante a aula. As aulas foram ministradas no período de agosto a outubro de 2009. Os questionários foram produzidos com perguntas abertas e fechadas, seu principal objetivo eram perguntas de fato, representando os dados objetivos da pesquisa, como idade, sexo, profissão, entre outros e de opinião, principalmente sobre o que eles achavam da aula e da escola, além das perguntas do tipo simulado (MARCONI; LAKATOS, 2005).

Nos colégios Padre Hildon Bandeira e José Lins do Rêgo, todos os professores de biologia que cederam o espaço em suas aulas para a realização do trabalho foram entrevistados. No colégio Motiva as aulas de biologia em todo o ensino médio são divididas por áreas (zoologia, biologia celular, botânica, entre outras), sendo, em média, três professores em cada ano. Alguns destes não disponibilizaram tempo para o questionário, portanto foi entrevistado apenas um professor de cada ano. A aula expositiva e o jogo foram apresentados apenas uma vez em cada turma. Após isto, os alunos responderam o pós-teste em forma de questionário (Apêndice III). As respostas foram analisadas de forma comparativa entre escolas de acordo com cada série do ensino médio.

3.4 Campo de estudo

A seleção das escolas para a apresentação do jogo foi realizada de acordo com três critérios: disponibilidade de aulas, localização e infra-estrutura. As aulas foram ministradas em três escolas, duas públicas e uma particular, situadas em bairros diferentes, um periférico, um central e um próximo à área mais nobre da cidade, Cristo Redentor, Torre e Miramar, respectivamente. Esta escolha foi feita com o intuito de analisar se a diferença entre bairros influenciaria no aprendizado e na afinidade com o computador. A temática abordada pelo jogo faz parte do currículo do 2º série do ensino médio, contudo a aula foi ministrada em uma turma aleatória do 1º, 2º e 3º do ensino médio para se observar também o conhecimento prévio daqueles que viram o assunto Parasitologia apenas no fundamental e o aprendizado daqueles que já viram o assunto e provavelmente irão utilizá-lo novamente para o vestibular no 3º série.

3.4.1 Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Escritor José Lins do Rêgo

A E.E.E.F.M. Escritor José Lins do Rêgo, localizada na Rua Horácio Trajano, s/n, no Cristo Redentor, possui um total de 1480 alunos matriculados, destes 1160 estão no ensino médio, nos três turnos, matutino, vespertino e noturno, sendo uma das maiores escolas do bairro. Com o total de 15 professores de ensino médio e 75 de fundamental, todos possuem formação pedagógica em nível superior e a maioria possui também mestrado. O serviço técnico-pedagógico é constituído apenas por três gestores escolares, sem a presença de supervisor, orientador, psicólogo ou de um Projeto Político Pedagógico.

A infraestrutura é boa, mas precisa de algumas reformas, principalmente nas paredes e muros (Foto 3.1.1a). É composta por 22 salas de aula, além de salas de vídeo, de professores, de leitura e atendimento ao aluno, laboratórios de ciências, matemática e informática, biblioteca, auditório, cantina, bebedouros, quadra de esportes, campo de futebol, ginásio coberto, cozinha, consultório dentário, almoxarifado e rádio escolar. O laboratório de informática é bem equipado (Foto 3.1.1b) e os recursos didáticos disponíveis para uso dos professores e alunos são o retroprojetor, 22 computadores com acesso à internet banda larga, projetor de slides, máquina de xérox, videoteca, vídeo cassete, TV, Micro system, CD ROM, Jogos educativos e kits didáticos. As salas de aula possuem cadeiras suficientes e em boas condições do uso e não recebem barulho externo, os professores possuem material de expediente (papel, grampo, giz, pincel, entre outros) disponível para uso e armários individualizados. Em geral, o estado de cadeiras, bebedouros, banheiros, portas, janelas, piso estão boas.



Foto 3.1.1a: Pátio – Colégio José Lins do Rêgo



Foto 3.1.1b: Sala de informática – Colégio José Lins do Rêgo

Os recursos financeiros obtidos pela escola provêm dos Governos Federal e Estadual e de outros projetos, tendo a verba anual um valor estimado de 60 mil reais, sendo administrado por uma comissão. A porcentagem de gasto desta verba é na média de 20% em material didático, 10% em manutenção da escola, 30% em merenda escolar e 40% de acordo com a necessidade.

3.4.2 Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Padre Hildon Bandeira

A E. E. E. F. M. Padre Hildon Bandeira (Foto 3.1.2a) encontra-se na Rua Caetano Filgueira, s/n, Torre, é dirigida por Carmelita P. Bezerra e supervisionada por Sueli Pereira da Cunha. Haviam 564 alunos matriculados, sendo 222 no Ensino Fundamental e 342 no médio. Destes, 102 estão no turno matutino, 99 no vespertino e 141 no noturno. O número total de professores eram 18 no fundamental e 27 no médio, todos possuindo nível superior com formação pedagógica. O serviço técnico-pedagógico é composto por psicólogo educacional, supervisor e gestor escolar. A infraestrutura apresenta 13 salas de aula, biblioteca, bebedouros, cozinha, auditório, laboratório de informática e de ciências, sala de vídeo, de professores e de atendimento aos alunos. Os recursos didáticos disponíveis para uso eram: 10 computadores com acesso à internet, máquina de xérox e TV.



Foto 3.1.2a: Entrada – Colégio PHB



Foto 3.1.2b: Pátio – Colégio PHB

A escola é pintada, gradeada e sem arborização, necessitando de mais cuidados na manutenção, pois o muro encontra-se com a pintura gasta. Há ocasionais faltas de água, a merenda escolar é fornecida diariamente e durante os intervalos, os alunos ficam limitados apenas ao pátio da escola (Foto 3.1.2b).. Em geral, o ambiente interno e os materiais escolares estavam em bom estado de conservação, exceto alguns banheiros e a quadra poli-esportiva, que estava interditada. A fonte de renda é de origem federal e estadual, tendo verba anual no valor estimado de 15 mil reais, gerenciados pelo conselho escolar.

3.4.3 Colégio Motiva

O colégio Motiva (ou Centro Pessoense de Educação Ltda.) está localizado na Rua Antônio Rabelo Júnior, nº 270, Miramar. Seu diretor é Karamuh L. Martins e a supervisora é Lúcia Helena Aschoff. Pertencendo a uma rede de escolas particulares do nordeste, a mensalidade no ensino médio custa aproximadamente quinhentos reais, em João Pessoa ele é composto por duas unidades, uma no bairro Tambaú, com uma grande estrutura de quadra, biblioteca com 30 computadores conectados à internet, laboratórios de física e química, entre outros e outra menor em Miramar (Foto 3.1.3a), com sala de professores, biblioteca, cantina, bebedouros, sala de supervisão, cozinha, almoxarifado, internet *wi-fi* e a “companhia do vestibular”. Este é um suporte técnico-pedagógico que disponibiliza informações e novidades sobre os vestibulares que ocorrem nas principais universidades de todo o Brasil. A unidade Miramar foi a utilizada no presente trabalho, apesar de não haver sala de computação, cada sala de aula possui *datashow*, onde as aulas podem ser ministrada com o uso deste recurso sempre que o professor quiser. Nesta escola, as aulas foram ministradas no telão, na sala de aula e alguns alunos se revezaram para manipular o jogo enquanto o restante da turma ajudava com palpites.

O total de alunos matriculados no ensino médio foi 855, sendo 802 no turno matutino e 53 no vespertino. Tendo, em média, 45 professores, todos com nível superior e alguns com especialização ou mestrado. A infra-estrutura é composta por 26 salas de aula, sendo 14 na unidade Miramar e 12 em Tambaú. Os recursos didáticos disponíveis para uso dos professores são: retroprojeto, computador, internet, máquina de xérox, vídeo cassete, DVD, TV, *micro system* e *datashow* nas salas de aula. A escola encontra-se em perfeito estado de conservação, é pintada, murada, arborizada e possui jardins (Foto 3.1.3b).



Foto 3.1.3a: Entrada – Colégio Motiva



Foto 3.1.3b: Pátio com jardins – Colégio Motiva

3.5 A aula ilustrativa

A aula apresentada se deu através da apresentação de *slides* compostos por tópicos dos ciclos de vida dos parasitas ameba, leishmânia e tênia, contendo seus principais tópicos, além de haver uma revisão introdutória do tema. Os *slides* foram montados em tópicos e as imagens foram adquiridas na internet, sendo utilizadas apenas as que não possuíam *copyright* na ocasião da seleção. As imagens foram escalonadas e seus endereços eletrônicos de origem foram afixados com elas (Figuras 3.2a-h). A aula teve duração de aproximadamente quinze minutos.



Figura 3.2a: Slide 1 – Apresentação.



Figura 3.2b: Slide 2 – Introdução.

Aréia Viéira

❖ **Protozoários:**

- Constituído de aproximadamente 65.000 espécies conhecidas, com 10.000 espécies parasitas, sendo que destas 30 atingem ao homem;
- Organismos eucariotes microscópicos, unicelulares com variados mecanismos de alimentação, morfologia, locomoção e reprodução;
- A maioria tem o tamanho medido em micrômetros (μm) - $1\mu\text{m}$ equivale à milésima parte do milímetro

Ameba aumentada 200x.

<http://www.uem.br/~mmp/pagina01EAS.htm>

Cryptocaryon irritans, mede de 0.05 - 1mm © WCS


Leishmania sp. Aumentada 1500x

<http://cienciahoje.uol.com.br/controlPanel/materia/view/2935>

A batalha dos parasitas

Figura 3.2c: Slide 3 – Introdução aos protozoários.

Aréia Viéira

❖ **A amebíase**

- ✓ Doença semelhante a infecções intestinais comuns;
- ✓ *Entamoeba histolytica* é a responsável por esta patogenia no homem;
- ✓ Transmissão por ingestão de cistos, sem hospedeiros intermediários;
- ✓ Alimentos contaminados crus e mal lavados;
- ✓ Coloniza o intestino grosso

↪ Sintomas: anemia, cólicas, diarréias e úlceras.

A batalha dos parasitas

Figura 3.2d: Slide 4 – Amebíase.

Aréia Viéira

Leishmânia

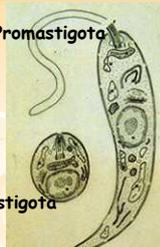
❖ *Leishmania spp.*

❖ Reprodução divisão binária;

❖ Flagelados;

❖ Duas formas de vida:

- Promastigota: flagelada e extracelular, corpo alongado medindo entre 14 e 20 μm , encontrado no inseto;
- Amastigota: intracelular e sem movimentos, com corpo ovóide, medindo entre 2,1 e 3,2 μm e flagelo interno, encontrado no hospedeiro vertebrado.

Promastigota


Amastigota


<http://www.dhbm.fiocruz.br/biopsical/leishman/leishcv/html/morfo%20logia.htm>

<http://www.singer.ac.uk/Info/Press/2007/070617.shtml>

A batalha dos parasitas

Figura 3.2e: Slide 5 – Leishmânia.

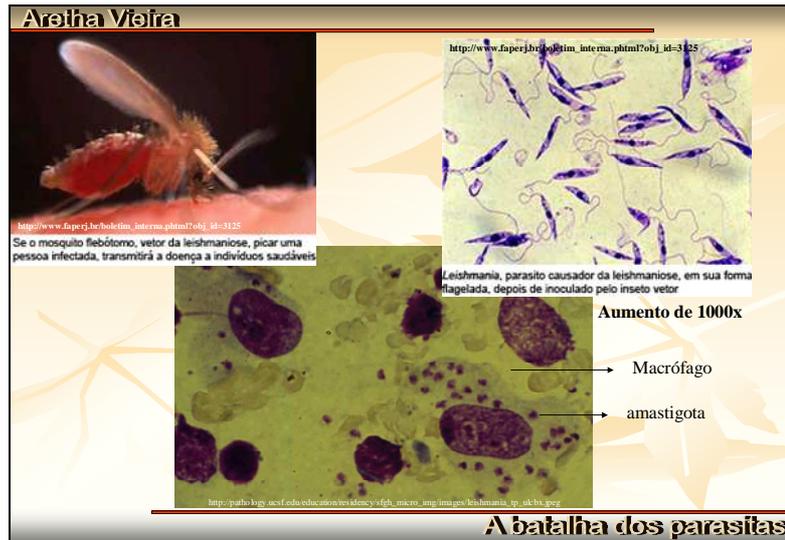


Figura 3.2f: Slide 6 – Imagens relacionadas com a leishmaniose.



Figura 3.2g: Slide 7 – Leishmaniose.

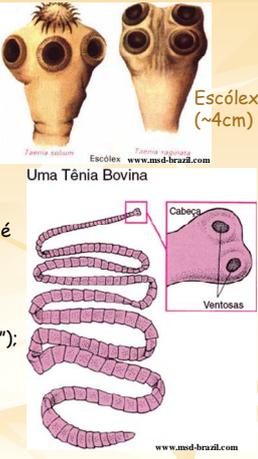


Figura 3.2h: Slide 8 – Introdução aos platelmintos.

Aréia Velha

Tênia

- ❖ São platelmintos cestódios (grego - fita), são conhecidas também como solitárias;
- ❖ Vivem no intestino do hospedeiro;
- ❖ Corpo pode chegar até 10 metros de comprimento e é dividido em 3 partes:
 - Escólex (cabeça) - 4 ventosas (fixação)
 - Colo ("pescoço")
 - Estróbilo ("tronco") - dividido em proglotes ("anéis");
- ❖ Hermafroditas (possuem os dois sexos).



Escólex (~4cm)

Uma Tênia Bovina

Cabeça

Ventosas

www.med-brasil.com

A batalha dos parasitas

Figura 3.2i: Slide 9 – Tênia.

Aréia Velha

❖ Teníase

- ✓ Atinge vários animais, as espécies *Taenia solium* e *T. saginata* são as responsáveis pela teníase no homem;
- ✓ Bois (*T. saginata*) e porcos (*T. solium*) são hospedeiros intermediários;
- ✓ Transmissão através da ingestão da carne contaminada e mal cozida destes animais;
- ✓ Principais sintomas
 - Perda de peso, apetite elevado, dor abdominal, aumento do abdômen, náuseas, vômito, tontura;
 - Podem também causar intoxicação, inflamação ou destruição do epitélio do intestino.



A batalha dos parasitas

Figura 3.2j: Slide 10 – Teníase.

Aréia Velha

Agora vamos jogar...

A batalha dos parasitas

Figura 3.2h: Slide 11 – Tela “Agora vamos jogar...”

3.6 O jogo didático “A Batalha dos parasitas”

A *batalha dos parasitas* é um jogo eletrônico em *RPG* com fins didático. A idéia do mesmo surgiu da necessidade de criar algo novo e autêntico para servir de foco para um trabalho lúdico e renovador, juntamente com a descoberta oportuna do *software* “*RPG maker*”. Este possui várias ferramentas que permitem a criação de um jogo com personagens, elementos e cenários presentes no banco de dados do programa, assim como imagens adicionadas pelo usuário, possibilitando uma maior diversidade e individualização do jogo. Neste *software* pode-se criar a ambientação (ruas, terrenos, rios, casas, estradas, placas), os personagens (animais e pessoas) e os vilões (batalhas e enredo). Assim como, dar-lhes a movimentação, com efeitos sonoros, transportes, diálogos, recompensas, entre outros.

Jogos eletrônicos em *RPG* criam realidades alternativas virtuais que seguem uma história ou roteiro. Em a *Batalha dos Parasitas* foi criada uma cidade cujo ponto central é a escola. Nesta há um famoso professor de biologia, o Professor Bill que auxilia as comunidades vizinhas e frequentemente estimula seus alunos a fazerem o mesmo. Segundo a história, houve uma época em que as comunidades estavam sendo atacadas simultaneamente por três parasitoses, a leishmaniose, a amebíase e a teníase. Sendo estes os desafios que os alunos enfrentarão ao longo do jogo, o Prof. Bill pede a ajuda do estudante para salvar estas cidades e a partir deste momento o aluno inicia sua participação ativa no jogo. O personagem que representa o estudante é chamado de João Mendel. Sendo assim, os mocinhos são estudantes e professores, as vítimas seriam as pessoas das comunidades atacadas e os vilões os parasitas.

A tela inicial do Jogo (Figura 4.3a) é o lado externo da escola onde as informações iniciais são dadas, como enredo e comandos básicos do jogo. Ao entrar na escola (Figura 4.3b) é possível falar com o Prof. Bill e entrar nos portais para ter acesso às comunidades atacadas. Os portais estão localizados nas mochilas no chão da sala (Figura 4.3b), o aluno pode escolher que desafio prefere enfrentar primeiro, assim como a ordem dos subsequentes. Por ser uma história ficcional, os parasitas foram personificados e assim transformaram-se na Bruxa Ameba (amebíase), na Rainha *Taenia* (teníase) e na Lady *Lutzomya* (leishmaniose).



Figura 4.3a: Tela inicial do jogo “A batalha dos parasitas”. A seta branca aponta o personagem principal – João Mendel e a seta verde claro indica a entrada da escola.

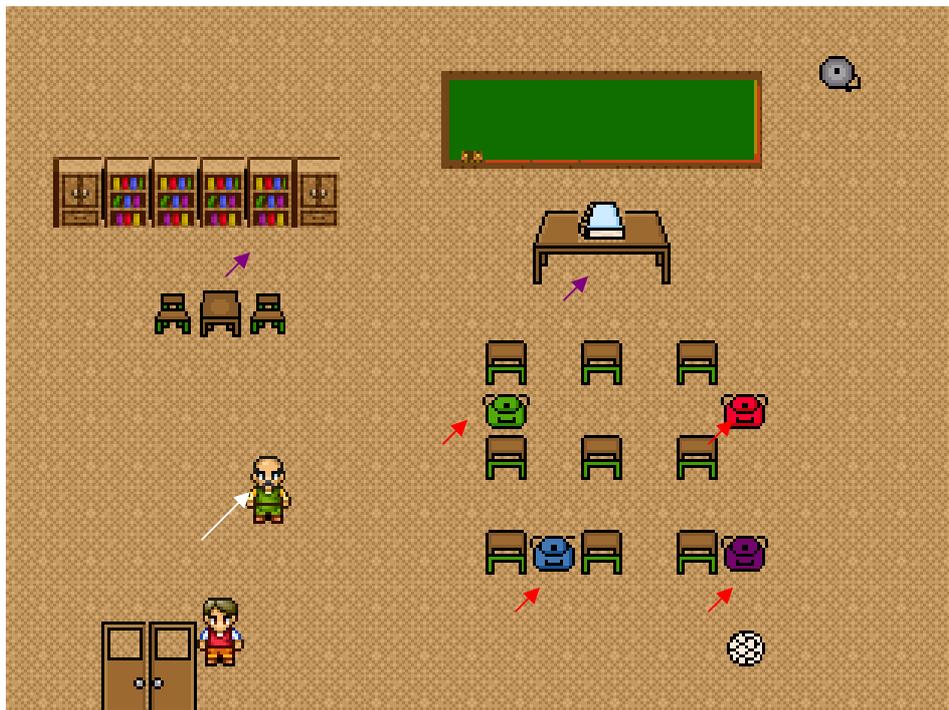


Figura 4.3b: Imagem da área interna da escola. A seta branca indica o Prof. Bill, as setas roxas indicam os livros onde o aluno receberá informações sobre os parasitas e as setas vermelhas apontam os portais para as comunidades.

Ao ter acesso às comunidades, os jogadores podiam falar com os personagens para obter informações, entrar em casas e templos e adquirir itens para usar nas batalhas contra os parasitas, como pode ser vistos nas figuras 4.3c-h. Na 4.3c pode-se ver a

comunidade atacada pela amebíase, onde se tem além das casas, uma horta comunitária que está infestada de amebas. A personagem Lúcia conta que seu filho adoeceu enquanto cuidava da horta e convida o jogador para entrar na casa dela. Nesta, é possível conversar com Emanuel, o filho dela (Figura 4.3d). Ele conta sobre a lenda da bruxa *Amoeba* com uma horda de moscas com cistos nas patas que infectam as hortaliças, e informa a existência de um templo cujo sábio pode explicar melhor sobre a lenda. Ao chegar no templo (Figura 4.3e), o jogador passa a conhecer melhor a parte ficcional do enredo e então descobre que para vencer a horda da bruxa é preciso ler o livro e aprender sobre as amebas. O livro presente no próprio templo mostra fotos reais e informações científicas sobre as amebas, tais como características, ciclo de vida, patogenicidade, sintomatologia e profilaxia. Após ler, o aluno teve que responder corretamente uma pergunta sobre o assunto feita pelo próprio sábio. Ao fazer isto, recebe-se um item que o auxiliará na batalha. Esta ocorre na horta, onde se encontram os cistos de ameba, para entrar no campo de batalha é preciso responder uma outra pergunta e utilizar o item recebido para vencer. Após derrotar os cistos, enfrenta-se o trofozoíto de ameba (Figura 4.3f). Ao vencer este também o jogador vence o desafio, liberta a cidade e ganha prêmios, melhores habilidades e agradecimentos dos personagens da cidade.



Figura 4.3c: Comunidade atacada pela amebíase. Seta preta refere-se à personagem Lúcia, que introduz o enredo da estória. Seta azul clara a casa de Lúcia, onde se pode conversar com seu filho Emanuel. Seta vermelha é a horta infestada por cistos de ameba e a seta branca é o templo de Horácio, onde se pode ler o livro sobre Amebas.



Figura 4.3.d: Interior da casa de Lúcia. Seta preta indica a entrada e saída da casa e a seta vermelha aponta o filho de Lúcia, Emanuel, que está doente.



Figura 4.3e: Templo de Horácio. Seta pequena aponta Horácio, a branca é o modo de exibição do livro (seta preta).



Figura 4.3f: Tela de batalha. O personagem João Mendel pode enfrentar os parasitas que infectam as pessoas da comunidade através das telas de batalha. Na imagem podem ser vistos a Bruxa *Amoeba* (seta preta), os cistos de ameba (seta vermelha) e as opções do jogador (seta branca).



Figura 4.3g: Comunidade atacada por teníase. Entrada da cidade (seta marrrom), açougueiro e esposa (seta preta), ajudante do Prof. Bill (seta vermelha), barco (seta branca) e ilha onde ocorrerá a batalha (seta azul clara).



Figura 4.3h: Comunidade atacada pela leishmaniose. O vilão aqui são os insetos-vetores e sua chefe, a Lady *Lutzomya*. A lenhadora (seta preta) explica que o grande vilão na realidade é o desmatamento. Pedrinho (seta branca) é um menino doente e na casa da Vó Ambrozina (Seta azul clara) é possível conversar com a avó e ganhar itens após responder perguntas sobre as *Leishmanias*. O local de batalha ocorre na floresta (seta vermelha).

Os outros dois desafios ocorrem em um estrutura semelhante, na comunidade atacada pela Rainha *Taenia*, o açougueiro é injustamente acusado pela ajudante do Prof. Bill de ter animais infectados por *Taenia* (Figura 4.3g). O jogador após ler os livros na escola (Figura 4.3b) e conversar com os habitantes descobre que há uma ilha cujo exército de “porcos-soldados” que trabalham para a Rainha *Taenia* possuem uma fazenda de porcos para serem infectados e espalharem a doença. Após derrotar estes porcos, luta-se contra a própria rainha e assim o desafio é vencido. Na terceira comunidade, o desafio é a Lady *Lutzomya*, a chefe dos insetos-vetores de leishmaniose. Neste, a personagem representada por uma lenhadora explica que a culpa da invasão de insetos infectados na comunidade é do desmatamento descontrolado (Figura 4.3h). Assim como na batalha anterior, é preciso estudar nos livros da escola sobre *Leishmania* e responder perguntas para receber itens e vencer a batalha, que neste caso é contra o inseto que transmite a leishmaniose. Com o fim de todos os desafios, o aluno teve contato com um mundo de fantasia cujo tema era muito real, tendo visto todo o conteúdo e respondido corretamente as perguntas que aparecem ao longo do jogo, ganham-se pontos e prêmios virtuais.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 1º ano do ensino médio

O colégio José Lins do Rêgo localizado no Cristo é um dos maiores e mais tradicionais do bairro. Apesar da boa estrutura física e pedagógica, ainda são encontrados problemas, os principais observados foram a falta de interdisciplinaridade e a dificuldade no uso dos recursos presentes na escola devido a burocracia com as chaves das salas onde ficam guardados os materiais, principalmente no turno da noite. A maioria dos professores possuíam mestrado ou especialização com anos de experiência, todos mostraram-se solícitos e aprovaram a idéia do jogo. As turmas do ensino médio não eram numerosas, tinham em média 20 alunos cada.

A professora do 1º ano possuía 27 anos e era licenciada em Ciências Biológicas, lecionando a 5 anos, em sua opinião, as condições didáticas da escola são excelentes, pois possui biblioteca, laboratório de ciências, *datashow* e vídeo. Seu objetivo ao ensinar a biologia é “Mostrar a importância desta disciplina no nosso dia-a-dia, já que, além de ser uma matéria é uma ciência grandiosa no mundo, nos mostrando experiências novas (...) A biologia participa do nosso dia-a-dia, pois é o estudo da vida e as inter-relações que existe entre os seres vivos”. Para ela, a biologia sempre tem interação com outras disciplinas, sua maior dificuldade é organizar o tempo para realizar aulas práticas. Em suas aulas, ela utiliza como complemento o *datashow*, o retroprojeter e o laboratório de ciências, estando satisfeita com o seu trabalho atual. Segundo a mesma, os Parâmetros Curriculares Nacionais são discutidos com toda a comunidade e os pais de alunos.

Os instrumentos didáticos que ela utilizava em sala de aula eram: retroprojeter, cartazes, vídeos e *datashow*. Algumas dinâmicas também eram utilizadas e os alunos sempre apresentavam um maior interesse e melhor absorção do conteúdo. Segundo a professora, “as atividades de Educação sanitária são desenvolvidas ao alertar sobre deixar a sala sempre limpa e fechar a torneira após o uso”. Na opinião dela, as principais doenças parasitárias atuais seriam: gripe suína, dengue, AIDS e outras doenças sexualmente transmissíveis. E a prevenção destas seriam de grande importância, pois “o contágio é rápido quando falta informação”. Infelizmente, a falta de informação, neste caso, iniciou-se na própria professora, confundindo educação sanitária com educação ambiental.

A turma do 1º ano B possuía 14 alunos com idade variando entre 15 e 18 anos, sendo a maioria de 17 anos e do sexo masculino. Para eles, as aulas de biologia variavam entre ótimas e interessantes (Gráfico 4.1a), apenas um respondeu que gostaria que as aulas fossem mais dinâmicas, para o restante não precisaria mudar nada. Os alunos, em geral, quando questionados pessoalmente sobre o que eles pensavam das aulas, muitos se mostraram insatisfeitos, mas quando a oportunidade é dada para que eles se expressem no questionário, a maioria afirma que não precisa mudar nada. Isto foi observado em todas as escolas pesquisadas. Abaixo podem ser observadas a aula sendo ministrada em *datashow* (Foto 4.1a) e os alunos jogando em duplas (Foto 4.1b).



Foto 4.1a: Colégio José Lins do Rêgo, 1º ano – aula teórica



Foto 4.1b: Colégio José Lins do Rêgo, 1º ano – Alunos jogando

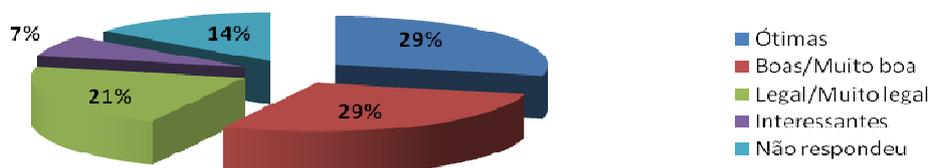


Gráfico 4.1a: Colégio José Lins do Rêgo, 1º ano - Como são as aulas de biologia?

A escola Padre Hildon Bandeira, mas conhecida pela sigla PHB tinha uma estrutura razoável e precisava de reformas, principalmente na quadra de esportes que está interditada à meses. O pátio é o único local onde os alunos podem ficar no intervalo, não há muita arborização e o espaço é limitado. A professora de biologia dos 1º e 2º anos é substituta, o professor efetivo não pôde ser encontrado durante as semanas de trabalho na escola, segundo informações obtidas através dos alunos, o professor efetivo geralmente comparece apenas na época de provas. A substituta é formada em licenciatura plena em Biologia, lecionando a dois anos nesta escola. As condições didáticas foram consideradas boas, mas seriam melhores se os quadros de giz fossem trocados por quadros brancos. Ela afirma que recebe orientação pedagógica do corpo

docente da faculdade IESP e do professor efetivo. Para ela, o objetivo de ensinar biologia é conhecer a vida e suas biodiversidades. Sua resposta para a relação entre biologia e cotidiano é tão generalista quanto àquelas dadas por seus alunos: “como o próprio nome fala, biologia = estudo da vida, tudo que acontece tem biologia no dia-a-dia”. O ensino de biologia foi avaliado como tendo conteúdos muito resumidos, falta infra-estrutura para aulas práticas, falta verba para confecção de apostilas e apenas a pesquisa é satisfatória, pois a escola disponibiliza diversos computadores com acesso à internet para alunos e professores.

As maiores dificuldades no trabalho apontadas por ela foram: salário, material utilizado em sala de aula e a falta de interesse dos alunos. Os métodos de ensino mais usados foram: “didática, aulas expositivas, visitas à sala de informática para visualização de vídeos e aulas de campo”. Os temas vinculados nos meios de comunicação eram trabalhados por ela através de apostilas e vídeos. O jogo já utilizado em sala de aula foi o jogo da memória e o resultado foi bastante satisfatório.

Sua turma do 1º ano A foi citada pela inspetora de sala como “a turma mais bagunceira e desobediente do colégio”, corroborando o que foi observado durante a aula, pois a maioria dos alunos estiveram dispersos e desatentos (Foto 4.1c-d), muitos não se interessaram em preencher o questionário, portanto foi necessário o uso da persuasão para que eles respondessem as perguntas. Segundo a professora, esta turma geralmente é a mais bagunceira, e os alunos eram mais velhos e menos interessados. Dezesesseis alunos participaram da aula, sendo nove rapazes e sete garotas, com idades variando entre 15 e 19 anos. As aulas de biologia foram consideradas principalmente boas, porém chatas (Gráfico 4.1b), mas a maioria acha que não tem como melhorar a aula, pois “o assunto é cansativo mesmo”.



Foto 4.1c: Colégio PHB – Alunos jogando



Foto 4.1d: Colégio PHB – Alunos preenchendo questionários

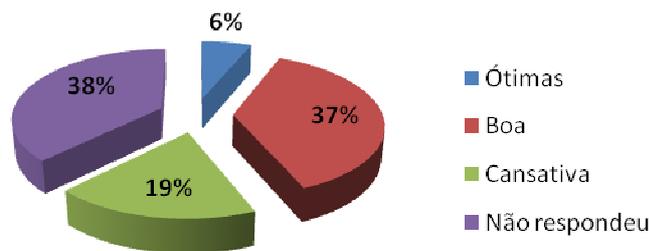


Gráfico 4.1b: Colégio PHB, 1º ano - Como são as aulas de biologia?

O professor do colégio Motiva possuía 33 anos, era formado em licenciatura e bacharelado em biologia, trabalhando a 8 anos em escolas particulares e cursinhos. As condições didáticas da escola foram consideradas excelentes, pois com o *datashow* em sala é possível fazer aulas dinâmicas e bem ilustradas. O colégio tem um bom serviço técnico-pedagógico, com reuniões para discutir o Projeto Político Pedagógico e os Parâmetros Curriculares Nacionais. Para ele, ensinar biologia é instruir os alunos sobre os pequenos mecanismos que envolvem todo o nosso planeta, produzindo a vida e suas consequências. A avaliação feita sobre o conteúdo de biologia é que, às vezes, torna-se muito extenso e voltado para o vestibular.

As maiores dificuldades são a falta de tempo e a bagunça de alguns alunos. Os temas atuais são sempre abordados, na tentativa de contextualizar os estudantes com o que ocorre no cotidiano. A educação sanitária é promovida com um reforço à importância de higiene com as necessidades diárias e a alimentação. As principais parasitoses atualmente seriam “àquelas que podemos pegar em restaurantes que não limpam as verduras, como a amebíase”. O instrumento mais utilizado em sala de aula seria o *datashow*, seguido do livro didático. Raramente usa dinâmicas ou jogos em sala, porque a aula dura apenas 50 minutos.

As turmas do Motiva são mais numerosas, no 1º ano B (Foto 4.1e-f) haviam 34 alunos presentes, sendo 19 do sexo feminino e 15 do masculino, as idades variavam entre 14 e 16 anos. Para eles, as aulas de biologia são boas, bem ilustradas, os professores utilizam com frequência o *datashow*. Enquanto 80% dos alunos afirmam que não precisa mudar nada nas aulas, outros concordam que é preciso mudar a quantidade de informação que é passada, pois consideram o assunto muito aprofundado e de difícil memorização devido aos “nomes complicados” (Gráfico 4.1c). Nos três

colégios, os alunos gostam das aulas de biologia, mas preferiam que fossem mais dinâmicas e menos cansativas, mais fáceis de memorizar.



Foto 4.1e: Colégio Motiva – Aula teórica



Foto 4.1f: Colégio Motiva – Alunos preenchendo questionário

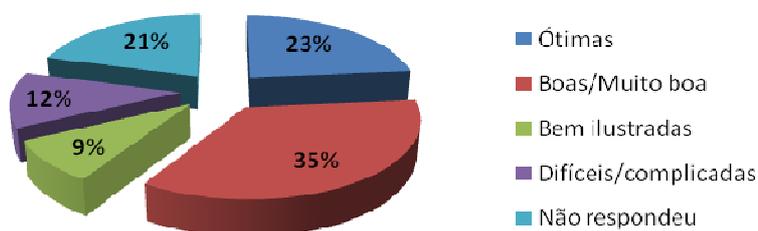


Gráfico 4.1c: Colégio Motiva, 1º ano - Como são as aulas de biologia?

A biologia e o dia-a-dia são correlacionados principalmente com o meio ambiente, os seres vivos, as doenças e o corpo humano em todas as escolas. Os alunos foram generalistas, sabiam que era “o estudo da vida”, mas não sabiam exatamente em que ponto da vida deles se encaixava a biologia. Esta falta de definição da importância da biologia no cotidiano interfere no aprendizado, pois passa a ser algo que eles teriam que decorar para fazer provas e vestibulares e depois esquecer, ao invés de ser aquilo que eles deveriam aprender para utilizar durante a vida. Os assuntos mais citados dentre aqueles que os alunos gostariam que fossem mais debatidos em sala de aula foram: vegetais, animais, clonagem, mitose, reprodução humana, doenças e DST/prevenção. Temas estes que se encontram no currículo de 1º ano somados aos assuntos relacionados ao sexo e ao corpo humano.

Ao serem questionados sobre como seria a escola ideal, a maioria cita que gostaria que houvesse mais organização e um maior respeito, além de aulas mais dinâmicas e com atividades extra-classe. No colégio PHB também citaram menos bagunça e brigas em sala (Gráficos 4.1d-f). Dados como estes revelam a existência de um provável *bullying* nessas escolas, este termo inglês define o abuso físico e moral que alguns alunos sofrem durante o período escolar e pode prejudicá-los por toda sua vida. No José Lins do Rêgo, mais respeito e sem discriminação somam 37% dos alunos,

enquanto que no PHB mais respeito, menos bagunça e brigas em sala somam 56%, mais elevado do que a média mundial que é de 5% a 35% (GOSSLER, 2009). No colégio Motiva o problema parecia ser outro, 41% gostariam que houvessem menos aulas por dia e menos assuntos para estudar, eles reclamaram que o assunto é excessivo, que são muitos detalhes para memorizar. Um afirmou que nas últimas aulas do dia já não consegue mais assimilar o assunto corretamente.

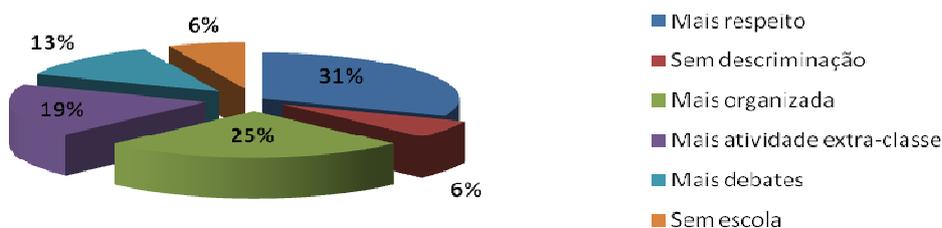


Gráfico 4.1d: Colégio José Lins do Rêgo, 1º ano – Como seria a escola ideal?

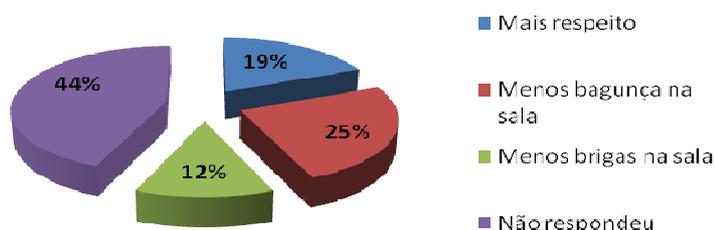


Gráfico 4.1e: Colégio PHB, 1º ano – Como seria a escola ideal?

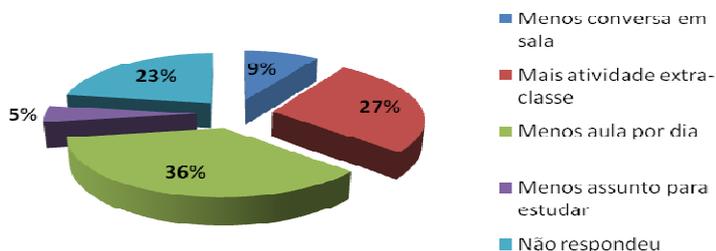


Gráfico 4.1f: Colégio Motiva, 1º ano – Como seria a escola ideal?

Os jogos eletrônicos são apreciados pela maioria, principalmente pelos rapazes, seus favoritos são os de ação, de esporte, de guerra e os *RPG's* de estratégia. Alguns alunos afirmaram que passam muitas horas do dia jogando, por isso seria interessante usar este instrumento que é prazeroso para eles e transformar em algo que também seja educativo. Em relação ao jogo “A batalha dos parasitas” a opinião dos alunos foi positiva, sendo considerado divertido, criativo e educativo, assim como ocorreu no trabalho de Martinez *et al* (2008) *O show da genética*, no qual a aceitação por parte de professores e estudantes foi imediata e produtiva. A aula ministrada com a apresentação de *slides* foi avaliada entre interessante, boa e ótima. Os alunos apresentaram bastante interesse, queriam saber como o jogo foi feito, que programa foi utilizado e em que foi

inspirado. Quando questionados sobre o que eles aprenderam na aula, a maioria mencionou dados sobre higiene, saneamento e modo de transmissão, no entanto, outros alunos cometeram erros como achar que as doenças não possuem cura (Gráficos 4.1g-h). Alguns alunos do José Lins do Rêgo também se equivocaram ao dizer que dentre as doenças parasitárias que eles previamente conheciam estavam o inseto e o caramujo. Os outros alunos do José Lins do Rêgo e a maioria dos estudantes dos outros colégios informaram que já conheciam a ameba, o esquistossoma, a leishmânia, a “lombriga” e a tênia. As respostas, em geral, foram boas e com poucos erros, no entanto algumas mostraram-se muito vagas, tais como: “deve-se ter saneamento”, “é preciso ter higiene”, “tem que ter cuidado”, entre outras, demonstrando que o jogo, em si, é apenas um instrumento de ensino, sendo necessário ter mais aulas e até repetir mais vezes a experiência do jogo para completar o aprendizado, corroborando o que Avelino (2006, pág. 1) disse:

A questão mais importante que se deve ter em mente quando se pretende utilizar um software dentro de sala de aula ou para promover qualquer processo de aprendizagem é que este é a ferramenta e não o objetivo do que se pretende ensinar. Utilizar um software não é sinônimo de se dar uma boa aula ou garantir o aprendizado. O software é apenas uma ferramenta que busca facilitar o acesso e contato do aluno com o conhecimento. Isso não quer dizer que todos os assuntos de uma disciplina se adequam satisfatoriamente à utilização de um software. Porém, quando se emprega um programa de computador em uma aula, o resultado é extremamente interessante e proveitoso, pois, uma vez que a temática da aula permita, o computador torna-se uma interface extremamente versátil e poderosa, no sentido de permitir ao aluno a compreensão e apreensão do assunto tratado.

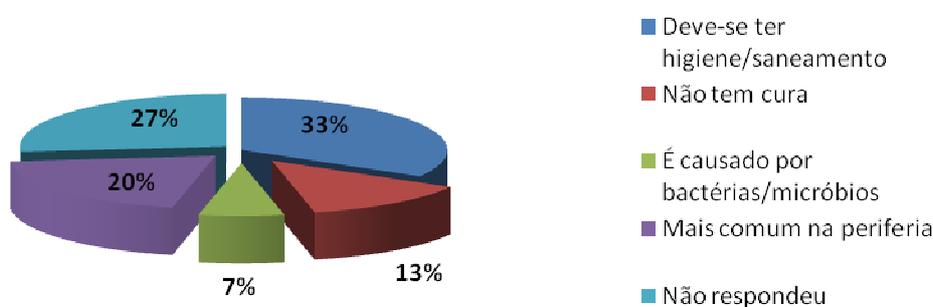


Gráfico 4.1g: Colégio José Lins do Rêgo, 1º ano – O que você aprendeu sobre doenças parasitárias na aula de hoje?

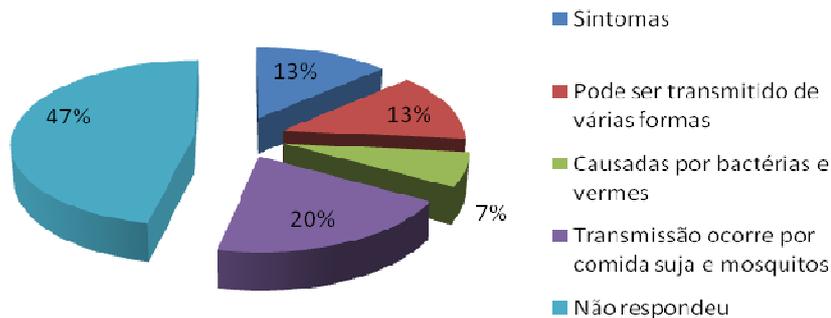


Gráfico 4.1h: Colégio PHB, 1º ano – O que você aprendeu sobre doenças parasitárias na aula de hoje?

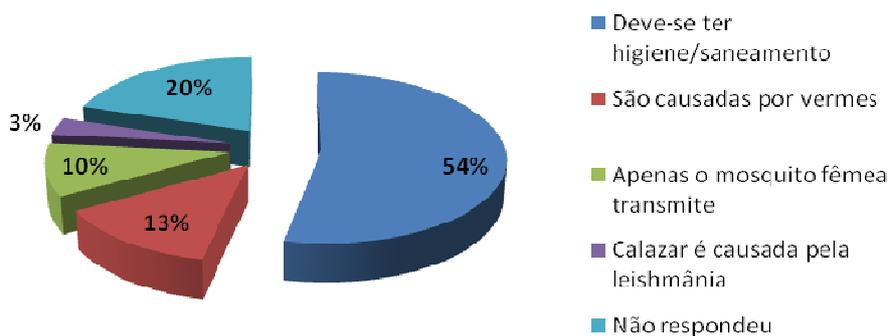


Gráfico 4.1h: Colégio Motiva, 1º ano – O que você aprendeu sobre doenças parasitárias na aula de hoje?

O que foi observado em todas as aulas ministradas é que muitos não tiveram motivação e não se interessam em responder o questionário porque não valia nenhum ponto extra na nota. Aqueles que responderam, principalmente nas escolas públicas, não leram os enunciados com a devida atenção, pois ao invés de responder sobre as doenças, eles responderam sobre os parasitas que as causam. Ou seja, apesar de algumas respostas serem corretas sobre os parasitas, a resposta ainda permanecia incompleta, pois não era dito nada sobre a doença. Alguns alunos lembraram apenas das curiosidades sobre as parasitologias que foram reveladas durante a aula, outros confundiram e misturaram as doenças, enquanto que poucos responderam algo correto (Gráficos 4.1 i-n).

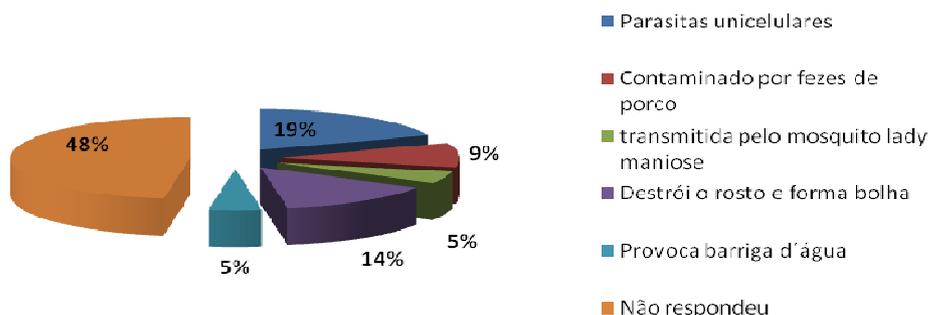


Gráfico 4.1i: Colégio José Lins do Rêgo, 1º ano – Fale sobre a leishmaniose

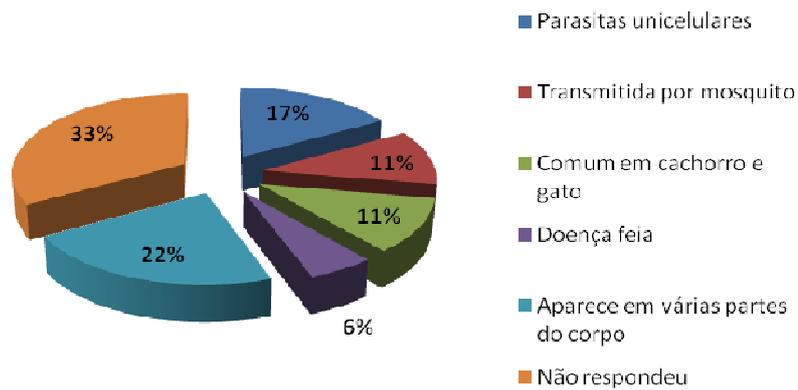


Gráfico 4.1j: Colégio Padre Hildon Bandeira, 1º ano – Fale sobre a leishmaniose

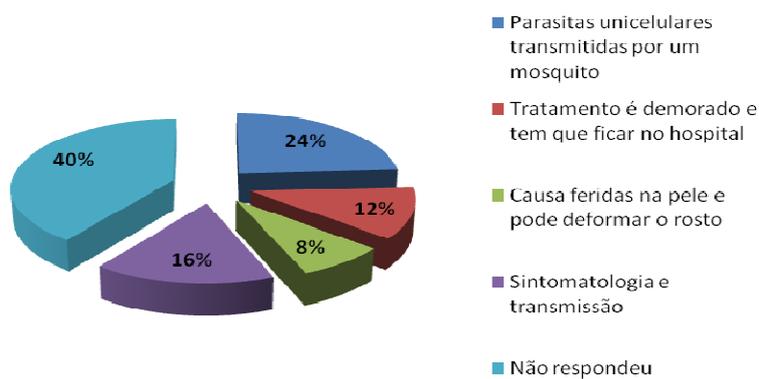


Gráfico 4.1k: Colégio Motiva, 1º ano – Fale sobre a leishmaniose

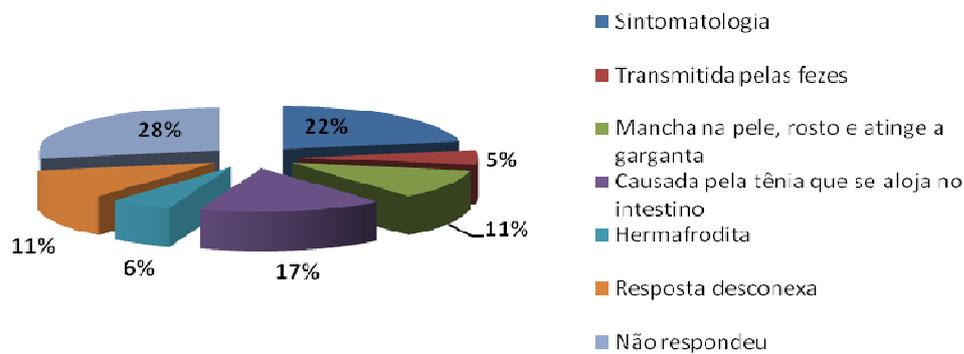


Gráfico 4.1l: Colégio José Lins do Rêgo, 1º ano – Fale sobre a teníase

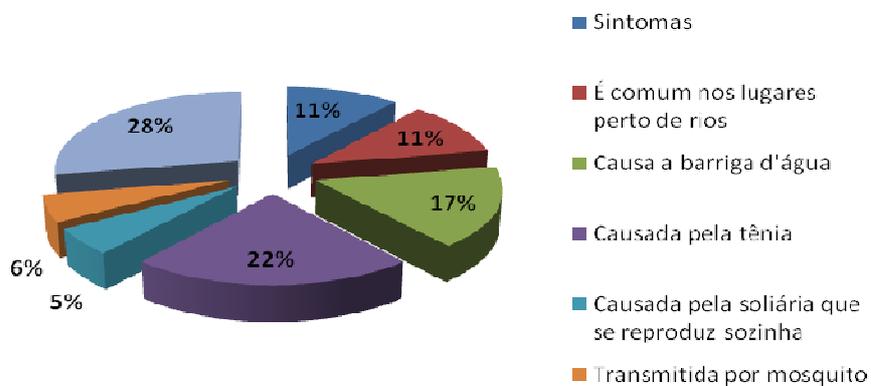


Gráfico 4.1m: Colégio Padre Hildon Bandeira, 1º ano – Fale sobre a teníase

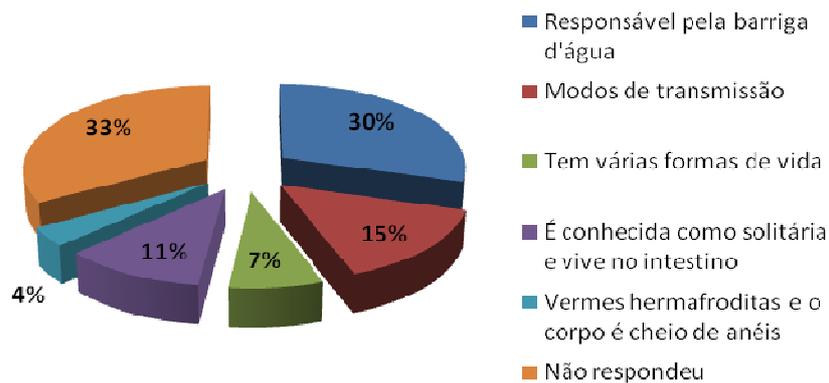


Gráfico 4.1n: Colégio Motiva, 1º ano – Fale sobre a tenfase

As duas últimas perguntas eram: “O que são parasitas unicelulares? Cite exemplos” e “O que são parasitas pluricelulares? Cite exemplos”. Apesar de aparecerem respostas óbvias, alguns equívocos foram cometidos. A maior parte dos alunos disse: “parasitas com uma célula” e “parasitas com mais de uma célula”, respectivamente. Apesar da citologia ser parte do currículo do 1º ano, alguns erraram ao afirmar que seres unicelulares não se reproduzem, enquanto que os pluricelulares são aqueles que possuem sistema digestivo e reprodutivo ou são aqueles que se reproduzem. Estes erros foram observados apenas nos colégios públicos, o que demonstra que o ensino médio em escolas públicas ainda não é satisfatório.

As turmas de 1º ano são aquelas que estudaram a parasitologia apenas de forma superficial na antiga 6ª série do ensino fundamental, atual 7º ano, muitos afirmaram que “lembravam que tinham estudado isso, mas não lembravam direito”. Então, a aula introdutória serviu como base para que eles relembassem o que haviam estudado. O jogo foi bem aceito, nos desafios eles se empolgavam bastante e nas perguntas eles geralmente precisavam reler com mais atenção os livros virtuais presentes no jogo. Com isto, o assunto era visto em média três vezes durante a aula toda, nos questionários foram observados alguns erros, como os discutidos anteriormente, provavelmente porque foram estudados muitos parasitas em um mesmo momento, se houvesse mais tempo para vê-los separadamente, estes equívocos seriam sanados. Outro problema foi a falta de interesse observado em alguns alunos, principalmente os do colégio Padre Hildon Bandeira, já que a aula era extra e não valeria nota. Apesar disto, a aceitação dos alunos e professores do 1º ano com o jogo foi excelente. O número elevado de alunos que não responderam ocorreu porque o questionário não valia nota. O que usualmente observado nas escolas é: o boletim possui uma importância maior do que o aprendizado.

4.2 2º ano do ensino médio

As turmas de 2º ano do ensino médio possuem a parasitologia em seu currículo, sendo então aquelas que deveriam dominar mais o assunto. No colégio José Lins do Rêgo a professora possui 34 anos de idade e é formada em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas com pós-graduação em metodologia do ensino superior, exercendo a profissão à 13 anos. Ela acha que as condições didáticas da escola são boas, precisando haver apenas um melhor gerenciamento dos equipamentos e ambientes para atividades extra-classe. Recebe orientações pedagógicas complementares de um projeto de PIBIC da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB. Na opinião dela, o objetivo de ensinar biologia é promover a interação dos alunos com o meio em que estão inseridos e despertar o interesse pelo meio científico, aguçando a curiosidade, havendo sempre a necessidade de relacionar os conhecimentos de biologia com o cotidiano.

A biologia é explanada através de aulas teóricas e práticas, com contextualização, expressão escrita e verbal, visitas, seminários e ilustradas com cartazes, vídeos, *datashow*, material de coleta, revistas, entre outros. Assuntos atuais e questionamentos trazidos pelos alunos são abordados e discutidos em sala de aula. O incentivo à pesquisa é realizado apenas no campo teórico, também é apontada a falta de interdisciplinaridade na escola. Sendo esta uma das principais dificuldades encontradas pela professora, além de alunos desestimulados e falta de melhor salário. Os Parâmetros Curriculares Nacionais não são discutidos no colégio entre os professores e funcionários. A educação sanitária é tema das aulas apenas quando o assunto discutido exige, para ela, as principais doenças parasitárias atualmente são a leishmaniose e a doença de chagas, sendo fundamental a participação da escola na prevenção destas doenças. Na opinião da professora, o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs em sala de aula é muito proveitoso, pois desperta no aluno um maior interesse no que se refere ao aprendizado. O lúdico também é usado em jogos, gincanas e dinâmicas, onde, segundo ela, os ótimos resultados foram ótimos.

A turma A (Foto 4.2a-b) possui 19 alunos com idade variando de 15 à 17 anos, sendo a maioria de 16 anos e do sexo masculino; para eles as aulas de biologia vão de excelentes à razoáveis (Gráfico 4.2a). Na opinião geral, as aulas são boas e não precisam mudar em nada, outros afirmam que é preciso alterar a rotina, ter aulas mais dinâmicas, mais ilustradas e com mais atividades extra-classe. A biologia e o dia-a-dia não foram bem relacionados por esta turma, muitos não responderam ou apenas

disseram que a relação era boa, apenas cinco afirmaram que a relação estava no meio ambiente, seres vivos ou doenças. Um dos primeiros passos para o ensino ter qualidade é conseguir o interesse do aluno, que ao meu ver, se os alunos e os professores pudessem relacionar a biologia com o contexto diário dos estudantes, este interesse aumentaria, pois eles estariam conectados com o assunto não apenas na escola, mas também nas atividades cotidianas. Em todas as escolas a dificuldade em relacionar a biologia e o dia-a-dia foi observada não apenas nos alunos, mas também nos professores, esta problemática seria um tema interessante para um trabalho futuro.

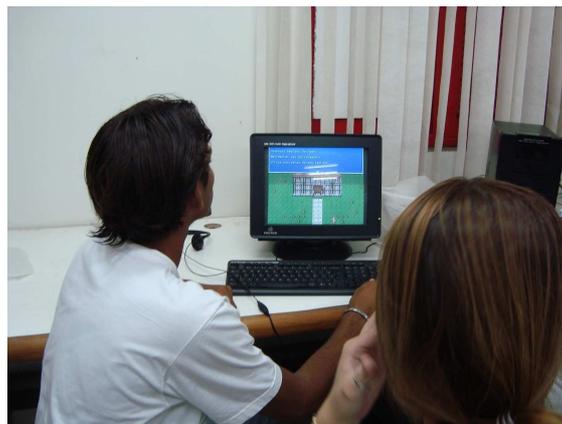


Foto 4.2a: Colégio José Lins do Rêgo, 2º ano – aula teórica **Foto 4.2b:** Colégio José Lins do Rêgo, 2º ano – Alunos jogando

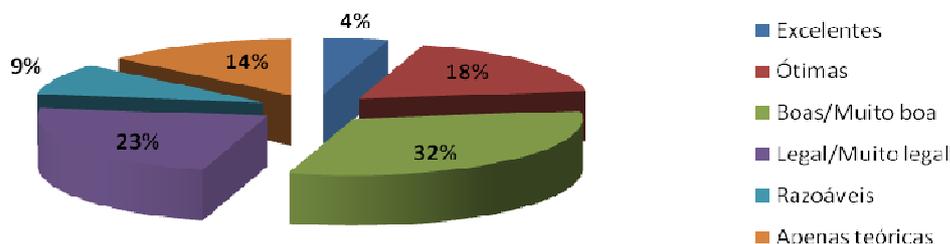


Gráfico 4.2a: Colégio José Lins do Rêgo, 2º ano - Como são as aulas de biologia?

Na escola PHB durante o turno da tarde, a professora do 2º ano é a mesma do 1º ano, na turma A haviam apenas seis alunos (Foto 4.2c-d), com idades entre 15 e 19 anos, sendo a maioria de 18 anos e do sexo feminino, para eles as aulas de biologia vão de ótimas a razoáveis (Gráfico 4.2b), precisando apenas de mais aulas práticas. Muitos não souberam relacionar a biologia com o dia-a-dia, apenas dois citaram que se relacionava com doenças. Os assuntos que eles gostariam que fossem mais debatidos foram: seres vivos, doenças, corpo e reprodução humana.



Foto 4.2c: Colégio PHB, 2º ano – aula teórica



Foto 4.2d: Colégio PHB, 2º ano – Alunos jogando

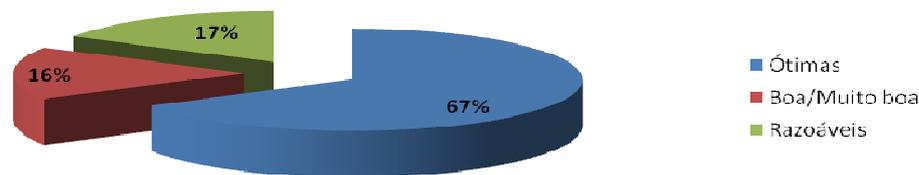


Gráfico 4.2b: Colégio Padre Hildon Bandeira, 2º ano – Como são as aulas de biologia?

No colégio Motiva, o professor do 2º ano foi sucinto ao responder o questionário, pois o mesmo precisava se deslocar para a unidade Ambiental, em Tambaú, onde seria sua aula seguinte. Ele afirmou que é licenciado e bacharel em biologia, pela UFPB, ensinou anteriormente em outros colégios e cursinhos. As condições da escola foram consideradas ótimas, com vários recursos favoráveis ao ensino, apesar de ter *datashow* em sala, ele ainda prefere utilizar o quadro para fazer os esquemas e anotações. Apesar de admitir que este aparelho em sala é muito cômodo, principalmente para trazer fotos e vídeos relacionados ao assunto. A educação sanitária é ensinada dentro do conteúdo de parasitologia e o lúdico é utilizado apenas quando há tempo disponível, o que é muito raro, pois o conteúdo é extenso.

A turma C possuía 32 alunos (Foto 4.2e-f), suas idades variaram entre 15 e 17 anos, sendo a maioria de 16 anos e do sexo feminino, a opinião deles sobre as aulas de biologia variaram entre ótimas e chatas (Gráfico 4.2c). A maioria, como em todos os outros colégios, acha que não há necessidade de mudar nada nas aulas, mas alguns gostariam que fossem mais dinâmicas, com aulas práticas e que o assunto fosse mais superficial e se restringe-se apenas ao que é exigido pelo vestibular. Para eles, os professores se aprofundam muito no assunto, o que torna a aula cansativa, um dos alunos disse: “não preciso saber como é uma minhoca por dentro, jamais vou usar isso

na minha vida”. Infelizmente, os alunos parecem não perceber o contexto privilegiado em que se encontram, já que possuem a oportunidade de estudarem com os melhores recursos didáticos, ainda gostariam de aprender apenas o básico.



Foto 4.2e: Colégio Motiva, 2º ano – aula teórica



Foto 4.2f: Colégio Motiva, 2º ano – Alunos respondendo o questionário

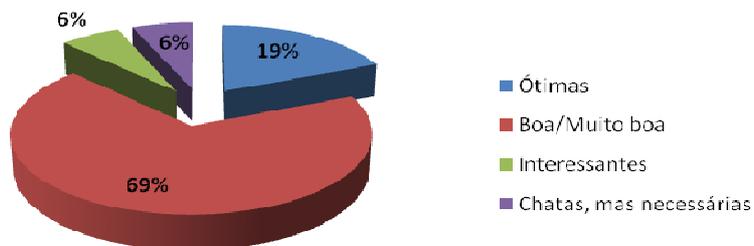


Gráfico 4.2c: Colégio Motiva, 2º ano – Como são as aulas de biologia?

A relação entre biologia x dia-a-dia é uma das perguntas que mais causam dúvidas entre os estudantes, a maioria dos alunos em todos os colégios admitem que há uma relação, mas não sabem definir qual a ligação entre os dois. Nove alunos do Motiva disseram que não se interessam pela biologia vista em sala de aula, citando um deles: “O assunto que estou estudando não é importante para o meu dia-a-dia, não me interessa pelo sistema digestivo da minhoca ou os genes humanos”. Alguns ainda tentam dizendo que a convergência está no meio ambiente, no corpo humano ou nas doenças, principalmente as doenças sexualmente transmissíveis (DST). Estes temas também são os citados pela maioria como os assuntos que deveriam ser mais debatidos em sala de aula, em conjunto com a genética e a reprodução humana. A escola ideal, na visão dos alunos das escolas públicas necessitariam ter mais respeito entre os alunos, mais dedicação dos professores, melhor ensino e maior organização e estrutura. No colégio Motiva, a maioria citou mais dinamismo em aula, maior interação entre os alunos e a escola e menos bagunça em sala de aula; alguns também afirmaram que

estudavam na escola ideal, enquanto outros almejam assuntos menos complicados. Abaixo podem ser observados os gráficos de cada colégio:

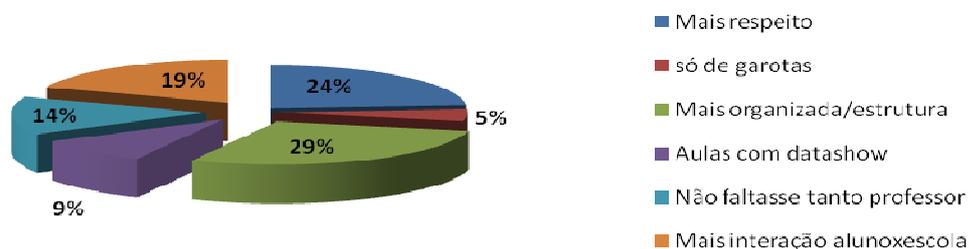


Gráfico 4.2d: Colégio José Lins do Rêgo, 2º ano – Como seria a escola ideal?

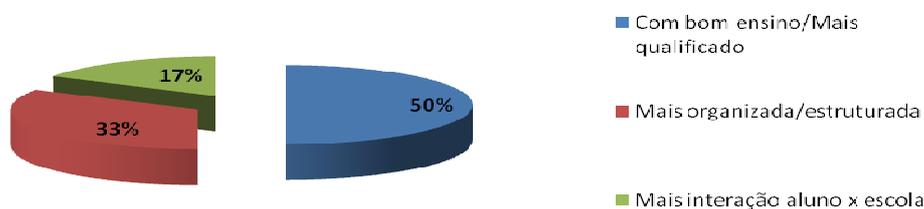


Gráfico 4.2e: Colégio PHB, 2º ano – Como seria a escola ideal?

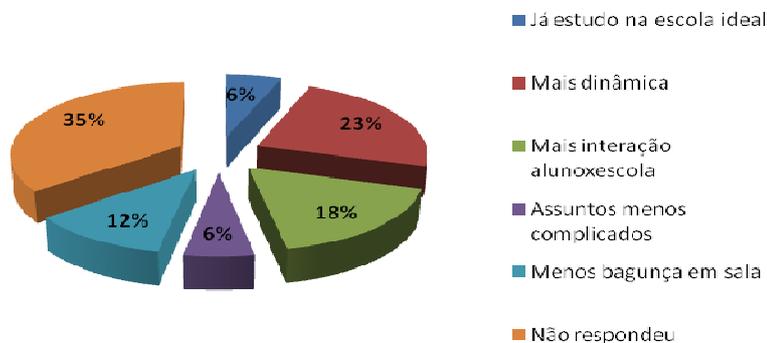


Gráfico 4.2f: Colégio Motiva, 2º ano – Como seria a escola ideal?

Grande parte dos alunos das escolas analisadas manifestaram-se como favoráveis aos jogos eletrônicos, nos quais os preferidos são os jogos de ação e esporte. As opiniões sobre a aula ministrada foram diversas, dentre elas estavam: “ótima”, “legal/muito legal”, “boa/muito boa”, “divertida/dinâmica/diferente”, “interessante” e, segundo um aluno do Padre Hildon Bandeira, “foi a melhor aula que já tive em sala de aula”. Trabalhos como o de Campos *et al* (2003) demonstram a importância que o uso de jogos, eletrônicos ou não, possuem dentro da sala de aula, estimulando os estudantes e facilitando a aprendizagem deles. Para Campos *et al* (2003, pág. 13):

Por aliar os aspectos lúdicos aos cognitivos, entendemos que o jogo é uma importante estratégia para o ensino e a aprendizagem de conceitos abstratos e complexos, favorecendo a motivação interna, o raciocínio, a argumentação, a interação entre alunos e entre professores e alunos (...) o jogo desenvolve além da cognição, ou seja, a construção de representações mentais, a afetividade, as funções sensório-motoras e a área social, ou seja, as relações entre os alunos e a percepção das regras (...) entendemos que o jogo deveria merecer um espaço e um tempo maior na prática pedagógica cotidiana dos professores.

Quando questionados sobre o que aprenderam nessa aula, descrições sobre os modos de transmissão, os sintomas e os parasitas foram os mais citados. Como já era esperado, o 2º ano apresentou respostas mais completas, tendo em vista que este ano possui a parasitologia no currículo. No entanto, alguns responderam de modo vago, inespecífico, como pode ser observado nos gráficos 4.2 g-h.

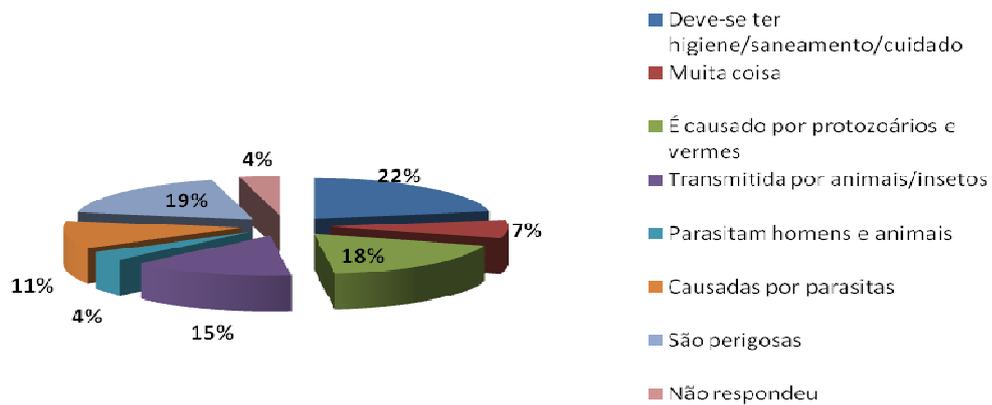


Gráfico 4.2g: Colégio José Lins do Rêgo, 2º ano – O que você aprendeu sobre doenças parasitárias na aula de hoje?

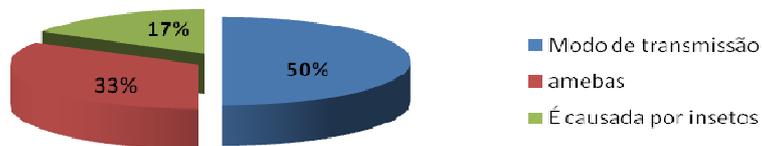


Gráfico 4.2i: Colégio PHB, 2º ano – O que você aprendeu sobre doenças parasitárias na aula de hoje?

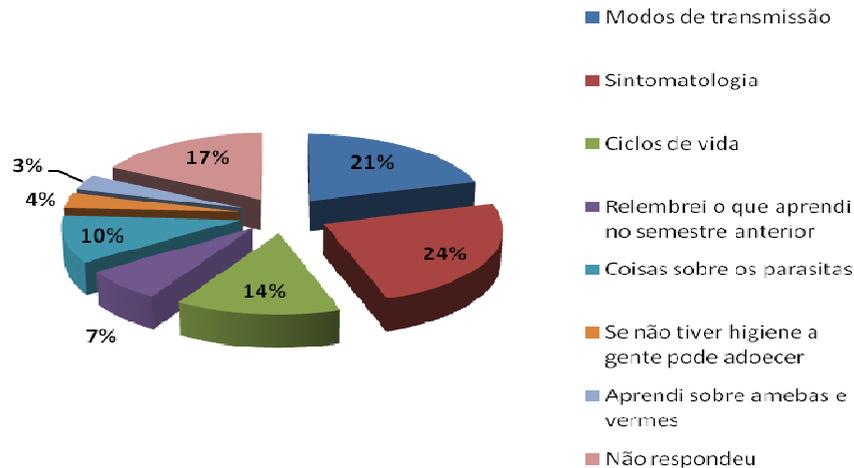


Gráfico 4.2h: Colégio Motiva, 2º ano – O que você aprendeu sobre doenças parasitárias na aula de hoje?

As doenças parasitárias que os alunos já conheciam eram, principalmente, a amebíase, a teníase, a “lombriga”, a doença de chagas e o calazar, outros também mencionados foram: giardíase, doença do sono, dengue, malária e “barriga d’água”. Ao falarem sobre a leishmaniose (Gráficos 4.2i-k) e a teníase (Gráficos 4.2l-n) as respostas do colégio José Lins do Rêgo foram, em sua maioria, vagas e incompletas, enquanto que os outros dois colégios proveram respostas mais elaboradas, principalmente as do Motiva cujas respostas eram completas e sem erros gramaticais.

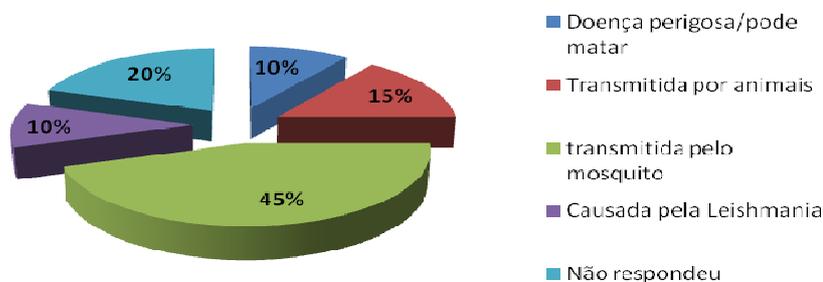


Gráfico 4.2i: Colégio José Lins do Rêgo, 2º ano – Fale sobre a leishmaniose

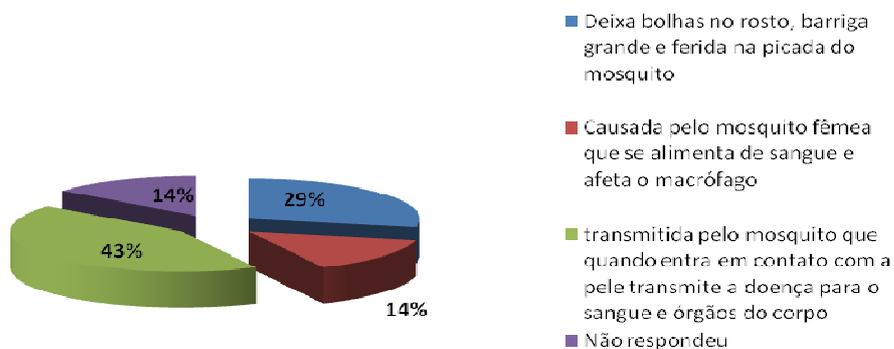


Gráfico 4.2j: Colégio Padre Hildon Bandeira, 2º ano – Fale sobre a leishmaniose

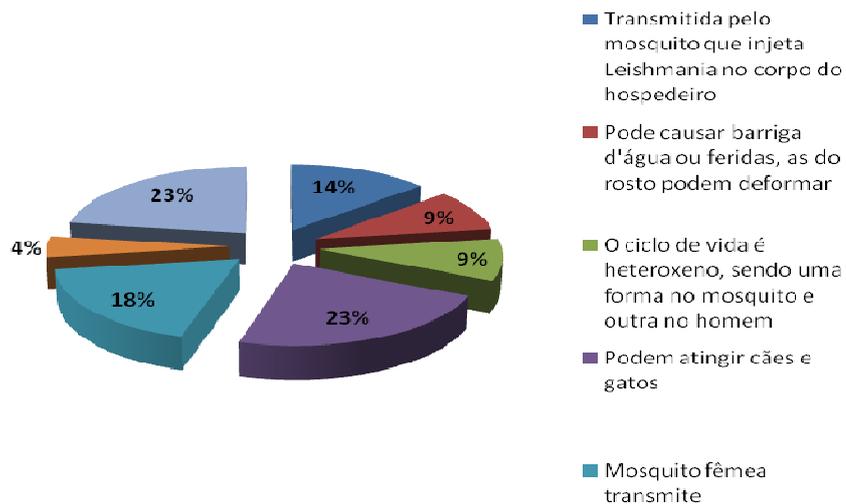


Gráfico 4.2k: Colégio Motiva, 2º ano – Fale sobre a leishmaniose

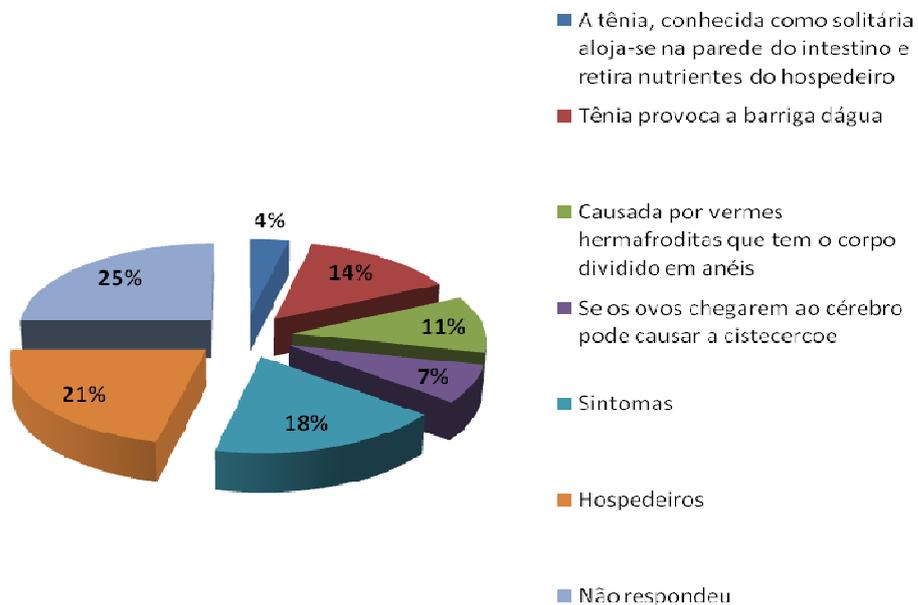


Gráfico 4.2l: Colégio José Lins do Rêgo, 2º ano – Fale sobre a teníase

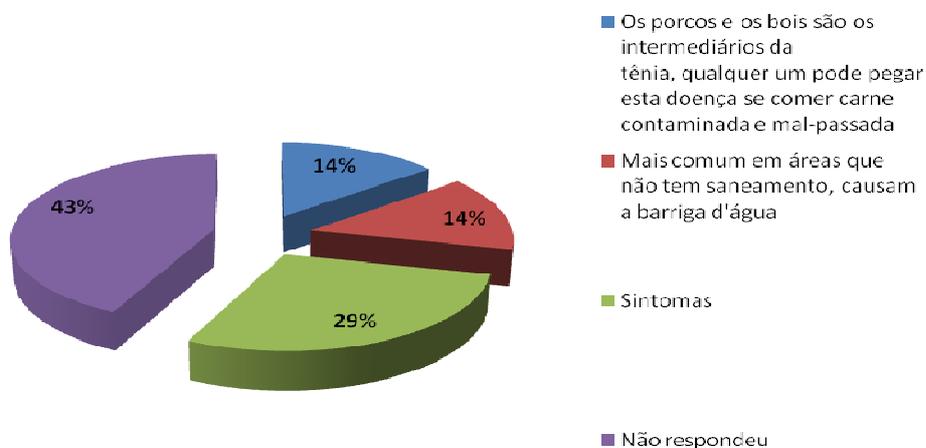


Gráfico 4.2m: Colégio Padre Hildon Bandeira, 2º ano – Fale sobre a teníase

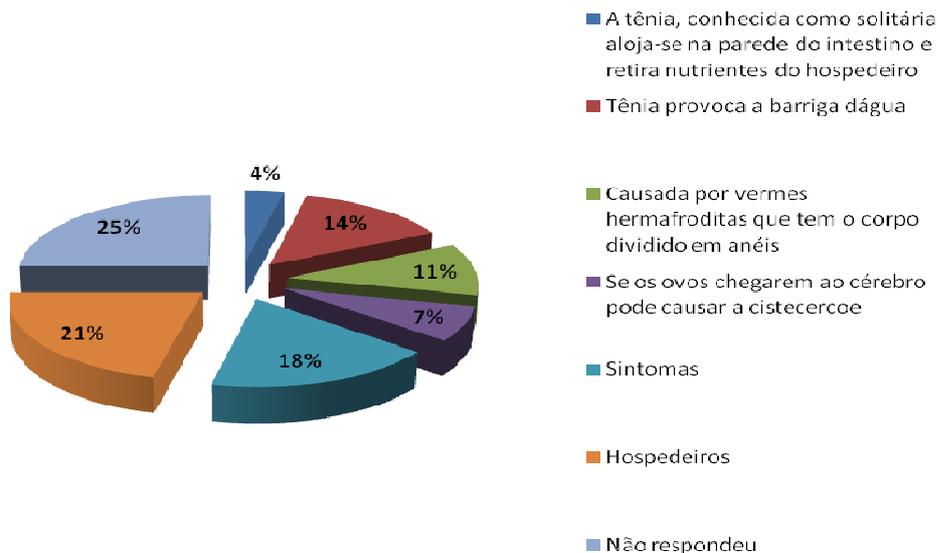


Gráfico 4.2n: Colégio Motiva, 2º ano – Fale sobre a teníase

As duas últimas perguntas sobre o que são parasitas unicelulares e pluricelulares tiveram respostas similares em todos os colégios, tais como, parasitas de uma única célula e parasitas com mais de uma célula. Contudo, algumas respostas equivocadas puderam ser observadas: “São só um parasita” ou “parasita com um só corpo” e “São o plural, com mais de um parasita” ou “são aqueles hermafroditas”. Em geral, as turmas de 2º ano tiveram um bom resultado, porém muitos erros foram observados, considerando que estas são as turmas que possuem a parasitologia no currículo e estas aulas foram ministradas no final do ano de 2009, próximo ao período de vestibular. Os alunos deveriam ter este assunto com mais clareza e compreensão, pois já haviam estudado e feito provas sobre este assunto, mas o que vemos é uma alta taxa de estudantes que não responderam as perguntas e, dentre aqueles que responderam, vários erros foram vistos.

4.3 3º ano do ensino médio

A professora de 3º ano do colégio José Lins do Rêgo possui 48 anos e é formada em Licenciatura em Ciências, com Habilitação em Biologia, estando nesta profissão a 23 anos, trabalhando em várias escolas. As condições didáticas do colégio foram consideradas razoáveis, pois há problemas físicos e falta um auxílio pedagógico. Para ela, o objetivo de ensinar biologia é “influenciar cada vez mais a ciência nas nossas vidas que exige que estejamos bem informados p/ acompanhar as descobertas científicas. A relação entre cotidiano e biologia é clara e evidente”. Aos alunos foi feita a mesma pergunta sobre a biologia e o cotidiano das pessoas, com respostas semelhantes às dos professores, isto é vaga ou desconexa.

A professora considera que a interdisciplinaridade dentro da escola é precária e as maiores dificuldades encontradas foram: desconforto físico, salário pésimo e carga horária elevada. Suas aulas são geralmente orais, com o auxílio de resumos, livro didático e sala de vídeo. Ela estava satisfeita com suas aulas, pois fazia o melhor que podia dentro das possibilidades dadas. Os Parâmetros Curriculares Nacionais não são discutidos pela escola e os temas atuais são discutidos através do uso de DVD's. Ela acha que a participação da escola na educação sanitária e na prevenção de doenças é primordial, pois o colégio é formador de cidadãos. O lúdico não é utilizado em sala de aula por ela.

A turma de 3º ano D possuía doze alunos, a maioria do sexo masculino e com idade entre 15 e 18 anos (Fotos 4.3a-b). Em geral, eles consideraram as aulas de biologia como boas e produtivas (Gráfico 4.3a), não precisando mudar nada, dois alunos acreditavam que as aulas poderiam ser melhores se fossem mais dinâmicas. A relação entre biologia e dia-a-dia não foi bem explanada, houveram respostas desconexas e outras generalistas, como “está em tudo” ou “muita coisa”. Os assuntos que eles gostariam que fossem mais debatidos em sala de aula eram os temas mais contemporâneos, tais como genética, doenças sexualmente transmissíveis, reprodução e corpo humano.



Foto 4.3a: Colégio José Lins do Rêgo, 3º ano – aula teórica



Foto 4.3b: Colégio José Lins do Rêgo, 3º ano – Alunos jogando

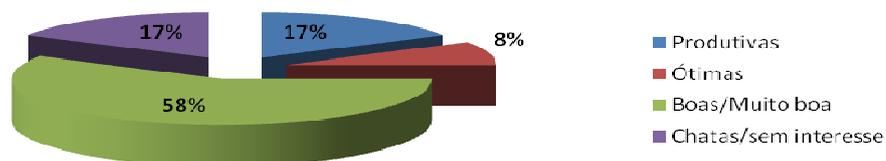


Gráfico 4.3a: Colégio José Lins do Rêgo, 3º ano - Como são as aulas de biologia?

O professor do colégio Padre Hildon Bandeira possuía 41 anos de idade e é formado em Licenciatura Plena em Biologia, lecionando ciência naturais e biologia a 21 anos. Na opinião dele, as condições didáticas da escola são razoáveis, pois tem ambiente para aula práticas (laboratórios) e uma “certa quantidade de materiais”, mas falta uma assistência ao professor e uma coordenação organizada, não há uma orientação pedagógica. O objetivo de ensinar biologia para ele é “compreender a natureza dos seres vivos e a relação com o meio onde vive”. A relação entre conhecimento de biologia e o cotidiano é “importantíssima e necessária”. Ele avalia que o ensino de biologia precisa ser mais compatível com a realidade regional e com o PSS. As aulas práticas podem ser conciliadas com a teoria se as condições materiais favorecerem. O professor considera que para utilizar um material didático inovador como a informática, seria necessário um treinamento técnico.

A maior dificuldade encontrada por ele é a falta de interesse dos alunos; as técnicas de ensino que ele utiliza são as aulas de laboratório, quando possível, utilizando também vídeos, favorecendo a pesquisa e relacionando também o assunto com o cotidiano. Segundo ele, a escola promove reuniões para trabalhar os Parâmetros Curriculares Nacionais com os professores, funcionários e a direção. Os assuntos contemporâneos são abordados em sala de aula através da pesquisa em livros didáticos. Ele diz que promove a educação sanitária pelo “esclarecimento sobre o tabagismo e

suas consequências, produção de sabão ecológico com o uso de óleo de fritura e sua problemática ambiental”, fatos estes que não se relacionam com a educação sanitária. A prevenção das parasitoses foi considerada de extrema importância, pois na escola o aluno tem uma fonte de informação permanente. Assim como o uso das tecnologias são indispensáveis para atualização, como uma fonte de pesquisa completa e rápida. O principal instrumento utilizado em sala é o livro didático, além da sala de vídeo e o laboratório. O jogo que ele tentou introduzir em aula foi o xadrez, mas não teve sucesso em “convencer” os alunos da importância deste jogo.

A turma de 3º ano A tinha 10 alunos, com idades variando entre 16 e 25 anos, a maioria do sexo feminino (Fotos 4.3c-d). As aulas de biologia foram consideradas boas e legais (Gráfico 4.3b), mas poderiam ser mais dinâmicas, com mais aulas práticas e uma maior dedicação dos professores. Para 60% dos alunos a biologia e o cotidiano estariam relacionados porque “aprendem em aula coisas do dia-a-dia”, ou seja, os alunos não compreendiam a relação que a biologia tinha em suas vidas. Todas as turmas apresentaram esta dificuldade, como se o que eles aprendiam na escola deveria fazer parte de suas vidas, mas eles não sabiam como. Os assuntos que eles gostariam que fossem mais debatidos em sala de aula eram: botânica, genética, corpo humano, doenças, ecologia e seres vivos.



Foto 4.3c: Colégio PHB, 3º ano – aula teórica



Foto 4.3d: Colégio PHB, 3º ano – Alunos jogando

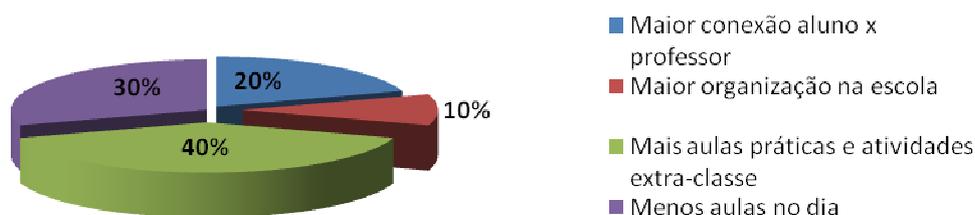


Gráfico 4.3b: Colégio PHB, 3º ano - Como são as aulas de biologia?

No colégio Motiva o professor é Licenciado em Biologia e ensina em colégios particulares à aproximadamente 10 anos. As condições didáticas da escola, para ele, eram boas, gostaria que houvesse um laboratório equipado para biologia. O colégio possui uma grande equipe pedagógica que auxilia os professores. O objetivo de ensinar biologia é “compreender as maravilhas do mundo e da natureza para sermos capazes de compreender nós mesmos”. Se houvesse laboratório ele acreditava que poderia relacionar mais a biologia de sala de aula com o cotidiano. Ele avaliou que o conteúdo de biologia é muito extenso, mas o fato de ter *datashow* em sala ajuda a aula a fluir mais, pois os esquemas e fotografias podem ser preparadas com antecedência. As principais dificuldades apontadas foram a falta de tempo para ministrar todo o conteúdo e a conversa entre alunos em sala de aula. Os PCN são discutidos com a equipe pedagógica e os professores. Os temas veiculados nos meios de comunicação são discutidos quando fazem parte do tema da aula ou quando algum aluno tenta sanar alguma dúvida. Segundo o professor, “tento ensinar a educação sanitária porque é importante ter higiene para evitar contrair e difundir doenças, como ocorreu no caso da gripe suína”. O instrumento que ele mais usa é o *datashow*, com apresentações feitas no *PowerPoint* e vídeos encontrados na internet.

A turma de 3º ano C possuía 34 alunos presentes na aula, sendo 20 meninos e 14 meninas, com idades variando entre 16 e 18 anos (Foto 4.3e-f). A maioria considera a aula de biologia boa ou muito boa (Gráfico 4.3c), alguns gostariam que houvessem aulas práticas e os assuntos fossem menos complexos. Para eles, a biologia se relacionaria com o cotidiano através do estudo do meio ambiente, do corpo humano e da prevenção de doenças. Os assuntos que eles gostariam que fossem mais debatidos em sala de aula eram: atualidades, genética, doenças, reprodução e corpo humano.



Foto 4.3e: Colégio Motiva, 3º ano – aula teórica



Foto 4.3f: Colégio Motiva, 3º ano – Alunos respondendo questionários

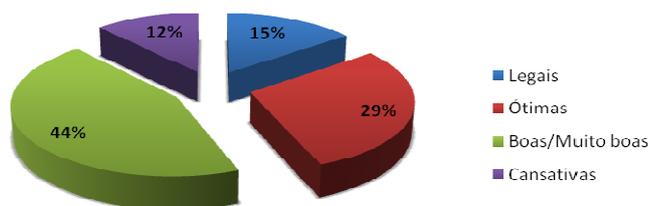


Gráfico 4.3c: Colégio Motiva, 3º ano - Como são as aulas de biologia?

Para a maioria dos alunos entrevistados das escolas públicas, a escola ideal seria aquela com mais respeito, mais aulas práticas, maior interação aluno e escola e menos aulas no dia, pois o conteúdo torna-se muito extenso. Enquanto que no colégio Motiva, seis alunos afirmaram que já se encontravam na escola ideal, cinco disseram que era preciso ter um maior conexão entre professor e aluno, três gostariam de ter menos aulas por dia e vinte não responderam (Gráficos 4.3d-f). Esta pergunta, assim como as três anteriores, obtiveram respostas similares em todas as turmas entrevistadas. Em todas as escolas, uma média de 60% dos alunos gostavam de jogos eletrônicos, principalmente os meninos, seus preferidos são os de esporte e de ação. Estes são, geralmente, jogados em rede com vários amigos jogando em equipes, seja em casa através da internet ou em *lan houses*.

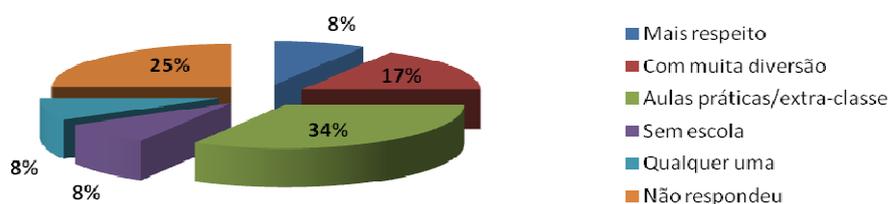


Gráfico 4.3d: Colégio José Lins do Rêgo, 3º ano - Como seria a escola ideal?

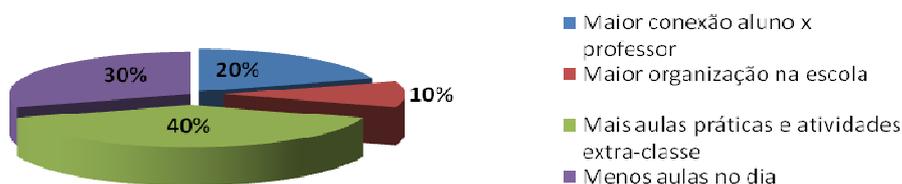


Gráfico 4.3e: Colégio PHB, 3º ano - Como seria a escola ideal?

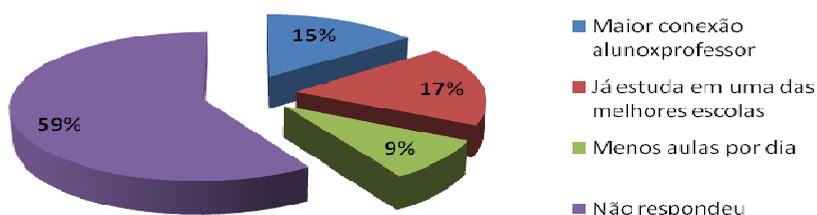


Gráfico 4.3f: Colégio Motiva, 3º ano - Como seria a escola ideal?

Segundo Melo (2004), as atividades lúdicas são essenciais para a construção do conhecimento e no desenvolvimento cognitivo e psicomotor do aluno; o lúdico contribui ao aguçar a vontade de aprender e o raciocínio lógico do aluno. A aula apresentada juntamente com o jogo de RPG obteve uma avaliação positiva, tendo sido considerada diferente, boa, divertida, criativa, bem explanada, proveitosa, dinâmica, legal, excelente, de fácil compreensão, entre outras. Corroborando com Melo (2004), o lúdico seria um meio prazeroso de executar a missão de educar. Ao dizer sobre o que tinham aprendido durante a aula, muitos deram detalhes sobre os tipos de parasitas, formas de contágio, prevenção, sintomas, etc. (gráficos 4.3g-h). Dentre os parasitas que eles já conheciam estavam a leishmânia, tênia, lombriga, ameba e vírus da gripe.

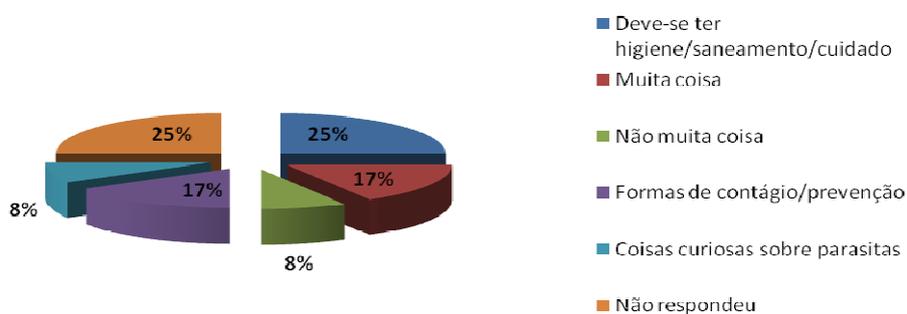


Gráfico 4.3g: Colégio José Lins do Rêgo, 3º ano – O que você aprendeu sobre doenças parasitárias na aula de hoje?

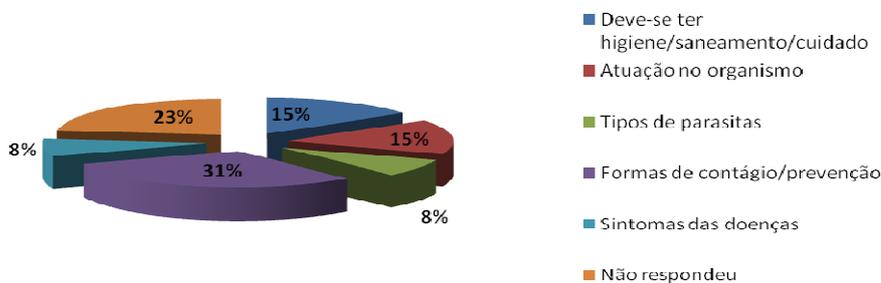


Gráfico 4.3i: Colégio PHB, 3º ano – O que você aprendeu sobre doenças parasitárias na aula de hoje?

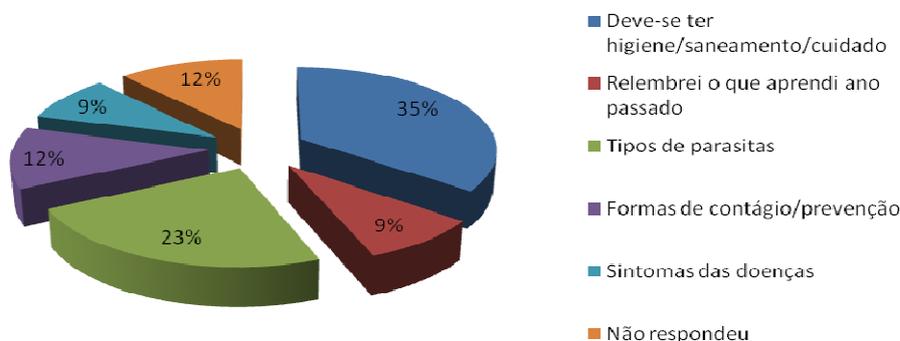


Gráfico 4.3h: Colégio Motiva, 3º ano – O que você aprendeu sobre doenças parasitárias na aula de hoje?

Ao falar sobre a leishmaniose, dois alunos do colégio José Lins do Rêgo tiveram dificuldades ao escrever a palavra hermafrodita, escreveram-na sem a letra “h”. Este erro foi observado em outros alunos do 1º e 2º ano deste colégio, também com as palavras habitat, humano e o verbo haver. Apesar disto, as turmas de 3º ano foram as que responderam com menos erros de português. Os alunos do José Lins deram respostas muito vagas, tais como, “eucariontes unicelulares”, “protozoários flagelados” ou “doença muito triste”, dois erraram ao dizer que as leishmânias eram hermafroditas (Gráfico 4.3 i). No colégio PHB também foram observados erros, um aluno afirmou que a leishmaniose podia ser causada pela lombriga, os outros responderam de forma sucinta (Gráfico 4.3 j). No Motiva, algumas respostas foram bem elaboradas: “o principal sintoma é a ferida no local da picada, a visceral pode ser confundida com outros vermes e pode matar se não for tratada” (Gráfico 4.3 k).

Ao responderem sobre a teníase, alguns alunos do José Lins do Rêgo formularam boas respostas envolvendo a forma de contágio, vários não responderam, um se equivocou ao dizer que eram unicelulares e o restante informou detalhes sobre a tênia (Gráfico 4.3l). No PHB, três responderam corretamente sobre os sintomas, dois tentaram responder, mas as assertivas não tinham sentido, quatro responderam que era uma doença causada pelo verme hermafrodita tênia e dois não responderam a pergunta (Gráfico 4.3m). No Motiva, treze alunos responderam sobre a sintomatologia ou modo de transmissão, dez não responderam e o restante foi sucinto em suas respostas (Gráfico 4.3n).

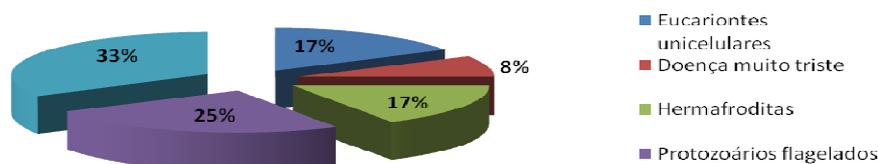


Gráfico 4.3i: Colégio José Lins do Rêgo, 3º ano – Fale sobre a leishmaniose

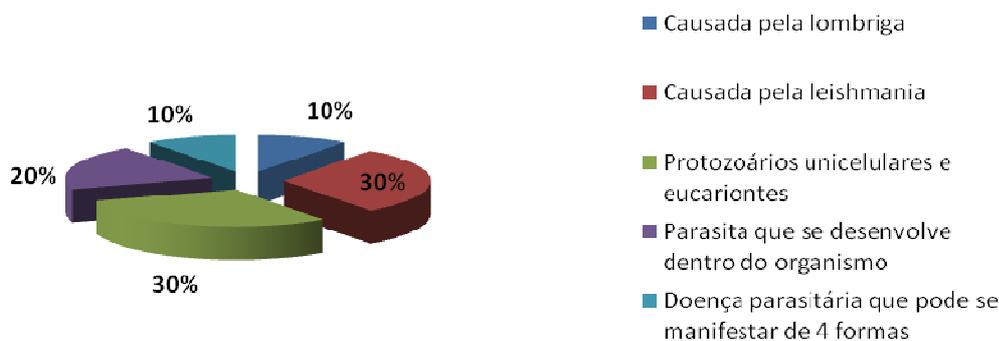


Gráfico 4.3j: Colégio Padre Hildon Bandeira, 3º ano – Fale sobre a leishmaniose

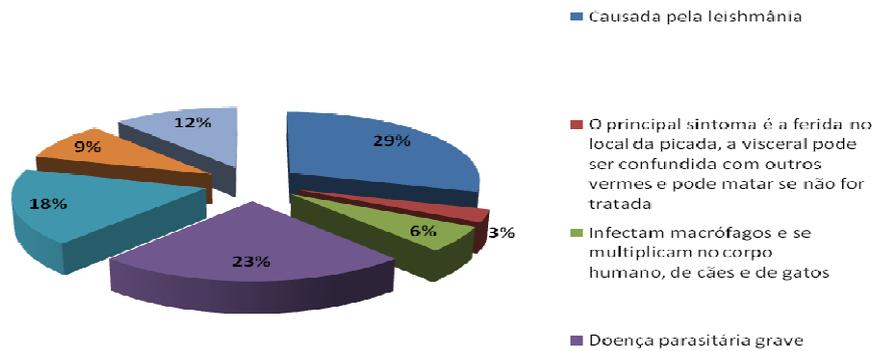


Gráfico 4.3k: Colégio Motiva, 3º ano – Fale sobre a leishmaniose

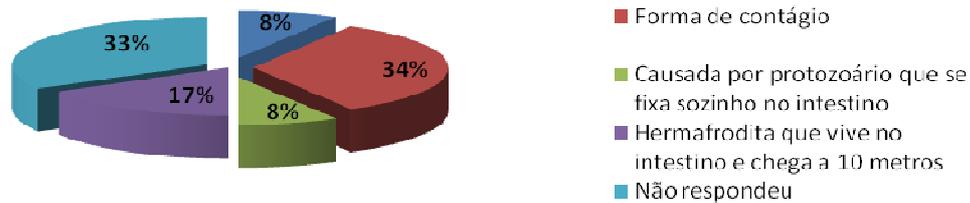


Gráfico 4.3l: Colégio José Lins do Rêgo, 3º ano – Fale sobre a teníase

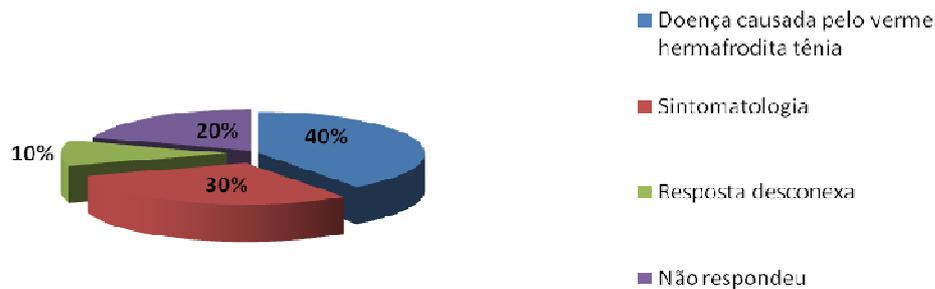


Gráfico 4.3m: Colégio Padre Hildon Bandeira, 3º ano – Fale sobre a teníase

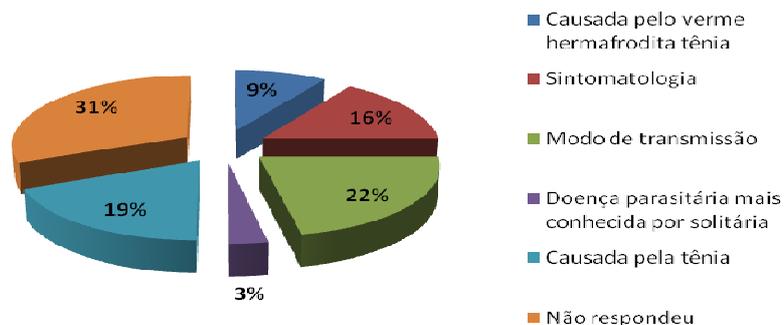


Gráfico 4.3n: Colégio Motiva, 3º ano – Fale sobre a teníase

O professor não deve apenas transmitir o assunto, e sim construir conhecimentos desenvolvendo cidadãos, para Rojas (2005) “a ludicidade é uma necessidade do ser humano em qualquer idade e não pode ser vista apenas como diversão. O desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, social e cultural, colabora para uma boa saúde mental, prepara para um estado interior fértil, facilita os processos de socialização, comunicação, expressão e construção do

conhecimento”. Por isso que o jogo não é apenas um instrumento didático, é também um meio de crescimento e socialização dos alunos.

As últimas perguntas, “o que são parasitas unicelulares” e “o que são parasitas pluricelulares”, foram respondidas de modo similar pelos alunos do José Lins do Rêgo, do Motiva e a maioria do PHB: “parasitas com uma célula” e “parasitas com mais de uma célula”. Alguns alunos do PHB escreveram que parasitas unicelulares são aqueles que “se reproduzem sozinhos” ou “se unem às outras células para se reproduzir”. E os parasitas pluricelulares são os que “atacam outras células”, “precisam de outro sexo para se reproduzir” ou “parasitam com várias células”. O resultado no 3º ano não foi muito satisfatório, tendo em vista que estas são as turmas que estão concluindo o ensino médio, as respostas deveriam ser mais elaboradas, com menos erros de biologia e gramaticais. Comparando todas as turmas, o José Lins do Rêgo foi o colégio que mais apresentou erros e dificuldades, no PHB, os alunos foram os mais indispostos e menos atentos, no Motiva não foram observados erros de português e os de biologia foram poucos. Os professores, funcionários e alunos foram muito receptivos e gostaram da idéia do jogo, apenas um professor do PHB informou que para utilizar computador em sala de aula, ele precisaria de aulas preparatórias de computação.

O jogo didático “A batalha dos parasitas” teve como proposta ser um adjuvante no ensino de biologia. Por ter o formato de jogo eletrônico, ele estimula os alunos, trazendo a modernidade e a tecnologia para a sala de aula. Em todas as turmas trabalhadas, alunos pediam por aulas mais dinâmicas, mais divertidas. E durante o tempo que o jogo “a batalha dos parasitas” foi ministrado em sala de aula, os alunos aprenderam sobre amebas, tênias e leishmânias de forma descontraída e bastante ilustrativa, muitos apreciaram a mudança de cenário. Os professores também se interessaram pelo jogo, a maioria afirmou que poderia utilizar em aulas futuras. Comparando as escolas públicas com a particular foi observado que a diferença principal está no modo como os alunos respondem aos questionários. No Motiva, os alunos responderam, em sua maioria, com frases completas, bem elaboradas, enquanto que no PHB e no José Lins do Rêgo a maioria das respostas eram palavras soltas. Neste colégio, o problema mais visível foi o português, principalmente relacionado à ortografia das palavras que começavam com a letra “h” e o uso da linguagem da *internet*, como as abreviações das palavras “você” (vc), para (p/ ou pra) e “também” (tb). Estes erros também foram observados nos questionários dos professores deste mesmo colégio.

5 CONCLUSÃO

Os questionários respondidos pelos alunos tiveram resultados similares nos três anos do ensino médio de cada colégio, muitos alunos responderam bem, outros foram sucintos, alguns cometeram erros e vários não responderam, isto provavelmente ocorreu porque não valia nota. Mostrando que a aula ministrada em conjunto com o jogo didático conseguiu ensinar o assunto independente do conhecimento prévio do aluno. Relembrando que o segundo ano do ensino médio possui o tema da aula no currículo, o resultado das turmas de 2º ano foram apenas um pouco melhores que as outras.

O jogo foi recebido de forma positiva entre os professores, diretores e principalmente pelos alunos que se mostraram à vontade e bem capacitados para trabalhar em um ambiente virtual. No geral, considerando o curto tempo disponibilizado para trabalhar com as turmas e a quantidade de conteúdo transmitido, o jogo didático conseguiu cumprir o seu propósito de auxiliar o professor, dinamizar a aula e estimular os alunos. Os modelos tradicionais de ensino, com giz e quadro negro, ainda são necessários, mas não são suficientes em um mundo moderno e em constante evolução tecnológica.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os alunos surpreenderam ao conhecer linguagem computacional, alguns discutiram sobre programas avançados e tipos de jogos durante o intervalo das aulas. Alguns destes programas que eles conheciam bem são estudados apenas na universidade, mas eles aprenderam através de manuais e livros *online*, apenas por curiosidade e para manter seus próprios *sites online*. No campo da informática, os alunos estão mais avançados do que seus professores, isto apenas corrobora a importância do uso da tecnologia em sala de aula. Pois a aula estaria mais instigante e os estudantes ficariam mais estimulados a estudar e prestar atenção em sala, assim como treinar mais em seus computadores em casa. Sanando dois dos grandes problemas encontrados durante este trabalho, pois enquanto que a maior reclamação dos alunos é a falta de dinamismo das aulas, a dos professores é a falta de interesse dos alunos.

A importância do lúdico no ensino é bastante difundida mundialmente nas universidades e trabalhos acadêmicos, mas ainda é pouco observada no cotidiano das escolas. É preciso difundir as novidades produzidas nas faculdades entre os professores que estão nos colégios. Muitos não se atualizam e o déficit no ensino permanece enraizada na educação brasileira. É preciso que estudos continuem sendo feitos e mais trabalhos inovadores sejam criados nas universidades, mas é imprescindível que eles sejam mais difundidos nas escolas e postos em prática, não apenas como objetos de estudo. Conseguir novas formas de ensinar biologia, de modo que seja lúdico, não fique cansativo e não use muito tempo da aula é o verdadeiro desafio. Alinhando conhecimento e tecnologia é possível gerar aulas bem ilustradas, com esquemas que permitem a melhor compreensão e participação do aluno; afinal, como diria o provérbio chinês: “uma imagem vale por mil palavras”.

REFERÊNCIAS

- AVELINO, M. F. **O uso de softwares no ensino de biologia**. 2006. Disponível em: http://www.iar.unicamp.br/disciplinas/am625_2003/Marcio_Avelino_artigo.html. Acesso em: Agosto de 2009.
- BENJAMIN, W. **Reflexões sobre a criança, o brinquedo e a educação**. Tradução, apresentação e notas de Marcus Vinicius Mazzari. São Paulo: Duas Cidades, Ed. 34, 2002.
- CAMPOS, L. M. L.; FELICIO, A. K. C.; BORTOLOTO, T. M. A Produção de Jogos Didáticos para o Ensino de Ciências e Biologia: Uma Proposta para Favorecer a Aprendizagem. **Cadernos dos Núcleos de Ensino**, São Paulo, p. 35-48, 2003.
- CÉSAR, C. **História dos videogames**. 2009. Disponível em: www.flashbackers.com.br/v2/index.php?option=com_content&view=article&id=143:video-games&catid=48:brinquedos&Itemid=63. Acesso em: 10 de Abril de 2010.
- DIZARD, W. J. **A comunicação de massa na era da informação**. Tradução: Edmond Jorge. 2ª edição, Rio de Janeiro: Zahar, 1998.
- DUTRA, E. **Compreensão de tentativas de suicídio de jovens sob o enfoque da Abordagem Centrada na Pessoa**. Tese de Doutorado não-publicada, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2000.
- FERREIRA, F. T. **As novas tecnologias (da) na (in) formação**. Portugal: Porto. 1995.
- GREEN, C.S.; BAVELIER, D. Action video game modifies visual selective attention. **Nature**, 2003, n 423, 534 –538 p.
- GREENFIELD, P. M. **O desenvolvimento do raciocínio na era da eletrônica: os efeitos da TV, computadores e videogames**. Trad. Cecília Bonamine, São Paulo: Ed. Summus, 1988.
- GOSSLER, L. **Bulling nas escolas**. 2009 Disponível em: www.artigonal.com/educacao-artigos/bulling-nas-escolas-1493694.html. Acesso em: 20 de Maio de 2010.
- MARSCIANI, F. As mídias fazem mal às crianças? **Revista Nexos**, São Paulo, v.2, nº 3, pg.: 65-73, agosto 1998.
- MARCONI, M. DE A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas. 6 ed. 2005.
- MARTINEZ, E. R. M., FUJIHARA, R. T.; MARTINS, C. **Show da genética: um jogo interativo para o ensino de genética**. **Revista Genética na escola**, Botucatu, 1-3p. 2008.

MELO, C. M. R. As atividades lúdicas são fundamentais para subsidiar o processo de construção do conhecimento. **Revista Información Filosófica**, Rio Grande do Sul, vol. 1. n. 2. 266-270p. 2004.

NEVES, D. P *et al.* **Parasitologia humana**. 11 ed. São Paulo: Atheneu. 2005. 494 p.

REY, L. **Parasitologia**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2001. 731 p.

RODRIGUES, J. **Videogame Wii põe diversão na fisioterapia**. 2009. Disponível em: <http://veja.abril.com.br/noticia/saude/videogame-wii-poe-diversao-fisioterapia-480541.shtml>. Acesso em: 20 de maio 2010.

ROJAS J. **O lúdico na construção interdisciplinar da aprendizagem: uma pedagogia do afeto e da criatividade na escola**. ANPED; Caxambu, Minas Gerais; 2002.

SETZER, V. W. **Meios eletrônicos e educação: Uma visão alternativa**. São Paulo: Escrituras Editora, 2001. (Coleção Ensaio Transversais)

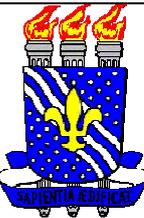
SILVA, E. L. DA.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. rev. atual. – Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001. 121p.

VIANNA, H. **Jogo da Vida: Games provocam o surgimento de um novo campo de estudos, indicam um caminho para conviver com a internet e, nos eua, rivalizam com as indústrias de cinema e de música**. Folha de São Paulo, 2004.

ZAPPA, R. **A violência na sala de estar**. Jornal do Brasil, Rio de Janeiro, 31 de Maio de 1998, Caderno B, p. 6-7.

APÊNDICES

APÊNDICE I : Questionário do professor

	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE EDUCAÇÃO</p>	
---	---	---

O uso de tecnologias da informação e comunicação no ensino de Ciências e Biologia com ênfase nos softwares.

QUESTIONÁRIO PARA O (A) PROFESSOR (A)

Idade: ----- Sexo () Feminino () Masculino

Formação Profissional (Nível de Escolaridade): -----

1. Há quantos anos você leciona? Que disciplina (s) você leciona?-----

2. Você trabalha em outra escola? ----- Atividade: -----

3. As condições didáticas da sua escola são:

boas (); razoáveis (); ruins (); excelentes ().

Por quê? O que você sugere para melhorar? -----

4. Você recebe orientação pedagógica para desenvolver suas atividades? (Caso receba, sob coordenação de qual instituição?)-----

5. Na sua opinião, qual o (s) objetivo (s) de **Ensinar Biologia**?-----

6. Como ver a relação: **Conhecimentos de Biologia versus Cotidiano**.-----

7. Como o professor **Avalia o Ensino de Biologia**:

Quanto aos conteúdos:-----

Quanto à relação teoria-prática-----

Quanto ao material didático:-----

Quanto a Pesquisa:-----

8. Qual a relação do ensino de Biologia com as outras disciplinas-----

9. Dificuldades encontradas no trabalho de professor:-----

10. Que métodos e técnicas de Ensino-Aprendizagem você utiliza em sala de aula?
(inclua os recursos áudio-visuais, paradidáticos, etc.) -----

11. Você está satisfeito (a) com suas aulas atuais? Gostaria de mudar alguma coisa
nelas? Por quê?-----

12. Existe na sua escola algum momento onde professores e funcionários se reúnem para conhecer e trabalhar os PCN? () Sim () Não

Quem se envolve nessas reuniões:

- () Só os professores da sua disciplina,
- () Só os professores, mas de todas as disciplinas,
- () Professores, alunos e demais funcionários,
- () Professores, demais funcionários e a direção,
- () Toda a comunidade escolar e pais de alunos.

13. Você trabalha com os alunos temas que são veiculados nos meios de comunicação? De que forma?-----

-----14. Os assuntos trazidos pelos alunos têm alguma relação com os conteúdos das aulas? Se têm, como você faz pra aproveitar as informações?-----

15. Você desenvolve alguma atividade de **Educação Sanitária** com seus alunos? Qual?

16. Na sua opinião, quais os principais **Doenças parasitárias** atualmente?

17. Na sua opinião, qual a importância da escola na **prevenção de doenças parasitárias**?-----

18. Na sua opinião, qual a importância do **uso das TICs (Tecnologia da Informação e Comunicação) em sala de aula?**-----

19. Que Instrumentos você utiliza em sala de aula para melhorar a interação dos alunos com o tema abordado?-----

20. Você utiliza ou já utilizou jogos ou brincadeiras em sala de aula? Se, sim, quais? Qual foi a resposta dos alunos?

Agradeço a sua colaboração
MUITO OBRIGADO

APÊNDICE II : Questionário diagnóstico da escola

	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE EDUCAÇÃO</p>	
---	---	---

O uso de tecnologias da informação e comunicação no ensino de Ciências e Biologia com ênfase nos softwares.

DIAGNÓSTICO: Estrutura Funcional e Pedagógica da Escola

1. IDENTIFICAÇÃO:

- Nome da Escola: -----

- Endereço: -----

- Diretor: ----- Supervisor: -----

- Telefone: -----

2. ESTRUTURA FUNCIONAL

2.1. Número total de alunos matriculados na escola: -----

Ensino Fundamental: ----- Ensino Médio: -----

2.3. Número de Alunos por turno

Matutino: E. Fundamental ----- E. Médio: -----

Vespertino: E. Fundamental ----- E. Médio: -----

Noturno: E. Fundamental ----- E. Médio: -----

2.4. Número de Professores (as) da Escola:

E. Fundamental ----- E. Médio: -----

Nível de Formação Profissional:

() Nível Superior com Formação Pedagógica

() Nível Médio com formação Pedagógica

() Outros: -----

2.5. Serviço Técnico-Pedagógico existente:

Supervisor Escolar: -----

Orientador Escolar: -----

Gestor Escolar: -----

Psicólogo Educacional: -----

Outros: -----

2.6. A Escola Possui Projeto Político Pedagógico: Sim:----- Não: -----

3. INFRA-ESTRUTURA:

3.1. Número de Salas de Aula da Escola: -----

3.2. Estrutura Presente e em Boas condições de Uso:

() Sala de Vídeo () Sala para Professores () Sala de Atendimento
ao Aluno

() Laboratório de Ciências () Laboratório de Informática () Biblioteca

() Auditório () Cantina () Bebedouros

() Sala de Estudos e Planejamento () Sala de Supervisão () Quadra de Esportes

() Campo de Futebol () Ginásio Coberto () Cozinha () Almojarifado

Outros:

4. RECURSOS DIDÁTICOS PRESENTES E DISPONÍVEIS PARA USO

- Retroprojektor Computador Internet Projetor de Slides
(Diapositivos)
- Máquina de Xerox Videoteca Mimeógrafo Vídeo Cassete
- TV Gravador Micro system (Som)
- Álbum Seriado Software CD Rom Jogos Educativos
- Kits Didáticos

Outros:

5. ASPECTOS DO AMBIENTE E FUNCIONAMENTO ESCOLAR

5.1. Área Construída (m²): -----

6.2. Área Livre (m²): -----

6.3. Quanto ao Fornecimento de Água e Energia:

6.3.1. Costuma faltar água?: Sim: ----- Não: -----

6.3.2. Procedência da água: CAGEPA: ----- Poço: -----

6.3.3. Existe Saneamento Básico na área da Escola?: -----Fossas sanitárias? –

6.6.4. Costuma faltar energia?: Sim: ----- Não: -----

6.4. A escola é murada? Sim: ----- Não: -----

6.5. A escola é pintada? Sim: ----- Não: -----

6.6. Quanto à arborização do pátio da escola:

Inexiste até 10 árvores de 10 a 20 árvores

jardins o entorno da escola é bem arborizado

6.7. Quanto à Merenda Escolar:

Fornecimento diário Esporádico Não Oferece

7. QUANTO A INFORMATIZAÇÃO

7.1. Número de computadores que a escola dispõe: -----

7.2. Usuários dos computadores:

Professores Alunos Funcionários Comunidade

7.3. A escola possui assinatura com algum provedor de acesso a Internet?

sim não Qual? -----

8. CONDIÇÕES MATERIAIS E MANUTENÇÃO DA ESCOLA

8.1. Cadeiras em condições de uso e suficientes? sim não

8.2. “Birôs” para professores em todas as salas? sim não

8.3. Armários individualizados para professores? sim não

8.4. O material de expediente (papel, grampo, clips, pincel atômico, giz, etc.) é disponível e acessível a funcionários e professores? sim não

8.5. As salas de aulas recebem influência externa de barulhos? sim não

8.6. Estado geral das janelas, portas, paredes, pisos e telhados:

bom regular ruim

8.7. Iluminação natural das salas de aula:

bom regular ruim

8.8. Ventilação natural das salas de aula:

bom regular ruim

8.9. Condições de acústica das salas de aula:

bom regular ruim

8.10. Estado geral dos banheiros:

bom regular ruim

8.11. Estado geral dos bebedouros:

bom regular ruim

9. DAS FINANÇAS

9.1. A escola recebe algum tipo de recurso financeiro? sim não

9.2. Se recebe, qual a origem da fonte de renda?

Governo Federal Governo Estadual Governo

Municipal

Convênios outros: -----

9.3. Valor estimado da verba anual da escola: -----

9.4. Quem Gerencia esta verba?

Comissão – Membros: -----

Direção

outros: -----

9.5. O uso dos recursos é direcionado à que áreas (em porcentagem)?

Material Didático: -----

Manutenção da escola: -----

Merenda dos alunos: -----

Outros: -----

Agradecemos a sua colaboração

MUITO OBRIGADO

APÊNDICE III : Questionário do aluno

	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE EDUCAÇÃO</p>	
---	---	---

**O uso de tecnologias da informação e comunicação no ensino
de Ciências e Biologia com ênfase nos softwares.**

QUESTIONÁRIO PARA O (A) ALUNO (A)

Idade: ----- Sexo () Feminino () Masculino

Turma (série): _____

1. Como são as aulas de **Biologia**? E o que você queria que mudasse?

2. Qual a relação entre o **Ensino de Biologia** ensinado em sala de aula e o seu dia-a-dia?

3. Que assunto ou temas você gostaria de ser mais debatido e melhor ilustrado na disciplina de **Biologia**?

4. Como seria a Escola Ideal pra você?

5. Você gosta de jogos eletrônicos? Se sim, quais são seus preferidos?

6. Qual sua opinião sobre a aula apresentada hoje?

7. O que você aprendeu hoje sobre doenças parasitárias?

8. Quais as doenças parasitárias que você já conhecia?

9. Fale sobre a leishmaniose.

10. Fale sobre a teníase.

11. Você poderia descrever o que são parasitas unicelulares? Cite exemplos.

12. Você poderia descrever o que são parasitas pluricelulares? Cite exemplos.

Agradeço a sua colaboração
MUITO OBRIGADO