

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COORDENAÇÃO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CÂMPUS DOIS VIZINHOS

GABRIÉLLI TAINÁ MIOLLA

**ANIMAÇÕES EM *GIF* COMO FERRAMENTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE
ZOOLOGIA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DOIS VIZINHOS

2017

GABRIÉLLI TAINÁ MIOLLA

**ANIMAÇÕES EM *GIF* COMO FERRAMENTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE
ZOOLOGIA**

Trabalho de conclusão do Curso Superior em Ciências Biológicas – Licenciatura, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos, como requisito parcial para aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso 2.

Orientadora: Prof.^a Dra. Jucelaine Haas.

DOIS VIZINHOS

2017

M669a Miolla, Gabriéli Tainá.
Animações em *gif* como ferramenta didática para o ensino de zoologia / Gabriéli Tainá Miolla. – Dois Vizinhos: [s.n], 2017.
55f.:il

Orientadora: Dr^a. Jucelaine Haas.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curso de Ciências Biológicas. Dois Vizinhos, 2017.
Bibliografia p.41-42

1.Ensino e estudo. 2.Ensino de biologia. 3.Material didático. 4.Tecnologia da informação e comunicação. I. Haas, Jucelaine, orient. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Dois Vizinhos. III. Título

CDD:570.7



TERMO DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso nº ____

ANIMAÇÕES EM GIF COMO FERRAMENTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE ZOOLOGIA

por

Gabriéli Tainá Miolla

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado às 10 horas do dia 28 de julho de 2017, como requisito parcial para obtenção do título de Biólogo (Curso Superior em Ciências Biológicas – Licenciatura, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Dois Vizinhos). O candidato foi arguido pela banca examinadora composta pelos membros abaixo assinados. Após deliberação, a banca examinadora considerou o trabalho aprovado.

PROFA. DRA. MARA L. KOVALSKI
COBIO – UTFPR – DV

JUCELAINE HAAS
Orientador(a)
UTFPR – Dois Vizinhos

BIOL. BRUNA TAIZA LOCATELLI
Mestranda em Agroecossistemas
UTFPR – DV

MARCIELE FELIPPI
Coordenadora do Curso de Ciências
Biológicas
UTFPR – Dois Vizinhos

“A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso”.

AGRADECIMENTOS

Foram inúmeras pessoas envolvidas neste processo, gostaria de agradecer a todos que de alguma forma colaboraram para que esse trabalho fosse concluído, aos professores que participaram da pesquisa, a todos os colegas que visitaram o *site*, aos colegas que sempre estiveram ao meu lado durante todo esse período, apoiando e ajudando no que fosse necessário, em especial as minhas colegas Tânia e a Franciane, que sempre estiveram me incentivando e auxiliando em todos os momentos na Universidade e a minha amiga Mariana pelo incentivo e produção do logo do *site*.

Também agradeço à minha orientadora Jucelaine Haas, pelas ideias fantásticas, pelo exemplo, apoio, pela paciência, bom humor, pelas orientações, pela disponibilidade, pela humanidade que teve comigo neste momento tão conturbado, mas principalmente por fazer parte deste projeto maravilhoso.

Agradeço à professora Mara Luciane Kovalski, que sempre foi uma mãe para todos nós que optamos pela área da educação, suas orientações foram de extrema importância, sou grata pela sua disponibilidade, atenção e por tudo o que veio a colaborar neste trabalho.

Meus agradecimentos também ficam à banca examinadora, pela atenção e colaboração que tiveram neste trabalho.

Agradeço à minha família que foi e sempre será minha base, sem vocês seria impossível vencer esse desafio. Aos meus pais Luiz e Rosi e meus irmãos Luiz Felipe e Luiz Miguel minha gratidão é imensurável, por todo o apoio e incentivo que me deram apesar de todas as adversidades, ao meu noivo Lucas pela paciência, ao meu filho Luiz Francisco por esperar, mãe e sogra Bernadete, uma gratidão infinita por serem a mãe do Luiz Francisco enquanto estive ausente.

E por fim agradeço a Deus, sem fé todo esse processo não seria concluído, obrigada por me manter firme.

Tornar o simples complicado é fácil; Tornar o complicado simples, isto é criatividade (MINGUS, Charles).

RESUMO

MIOLLA, Gabriéli Tainá. **Animações em gif como ferramenta didática para o ensino de zoologia**. 2017. 55 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas – Licenciatura), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2017.

O ensino vem sofrendo a necessidade de adaptação às mudanças sociais e econômicas que são apresentadas pela nossa realidade, principalmente pela intensa presença das tecnologias como a internet. Hoje, os professores possuem disponíveis diferentes estratégias que podem ser utilizadas para melhorar e inovar a sua prática docente. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), permitem a utilização de diversas ferramentas didático-tecnológicas que transformam a dinâmica do aprendizado, porém existe uma grande dificuldade dos professores encontrarem materiais de qualidade prontos e disponíveis na rede. O objetivo deste trabalho foi fazer um levantamento da opinião de professores de Biologia a respeito de multimídias e animações em gif, produzir animações em gif sobre o tema Zoologia, criar e divulgar um site para disponibilizar as animações produzidas, proporcionando ferramentas que facilitem na inovação do ensino. O estudo aqui apresentado foi concretizado em duas etapas: primeiramente, foram realizadas entrevistas com 12 professores de Biologia das cidades de Dois Vizinhos-PR, Francisco Beltrão-PR e Verê-PR, a fim de levantar a opinião destes sobre as animações em gif. Todos os professores comentaram que poderiam ser criados gifs a respeito da fisiologia animal, e que utilizariam as animações em suas aulas caso disponibilizadas. Com esse levantamento foram criadas seis animações em gif. Posteriormente, os professores receberam um guia que descreveu a metodologia utilizada para a criação das animações, para que os docentes pudessem compreender o princípio do gif e talvez vir a criar suas próprias animações. Na segunda etapa desta pesquisa, foi criado um site o qual disponibilizou as animações produzidas gratuitamente para *download*. Os usuários deste site responderam a um questionário, no qual constatou-se que 60,2% dos participantes acreditam que os gifs criados possuem nível alto de esclarecimento, 37,3% nível médio e 2,4% nível baixo e 96,5% dos professores participantes afirmaram que utilizariam estas animações em suas aulas. Espera-se que os professores utilizem o material disponibilizado em suas aulas como ferramentas facilitadoras da aprendizagem do conteúdo de Zoologia.

Palavras-chave: Ensino inovador. Material didático. Tecnologias de Informação e Comunicação. Ferramenta facilitadora de aprendizagem.

ABSTRACT

MIOLLA, Gabriéli Tainá. **Animations in *gif* format as a didactic tool for teaching zoology.** 2017. 55 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas – Licenciatura), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2017.

Teaching has been suffering the need of adaptation to the social and economic changes presented by our reality, mainly due to the intense presence of technologies such as the internet. Today teachers have different strategies available that can be used to improve and innovate their teaching practice. Information and communication technologies (ICTs), allow the use of several didactic-technological tools that transform the dynamics of learning, but there is a great difficulty for teachers to find quality materials ready and available in the internet. The study presented here was carried out in two stages: firstly, interviews were conducted with 12 Biology teachers from the cities of Dois Vizinhos-PR, Francisco Beltrão-PR and Verê-PR, in order to get their opinion about the animations in gif. All teachers commented that gifs could be created about animal physiology and that they would use these animations in their classes if they were available. With this survey were created six animations in gif. The teachers later received a guide that described the methodology used to create the animations, so that teachers could understand the principle of gif and perhaps come to create their own animations. In the second stage of this research, a website was created which made the animations produced available for download; the users of this site responded to a questionnaire about the animations. There were 83 answers, in which it was found that 60.2% of the participants believed that the gifs created had high level of clarification, 37.3% average level and 2.4% low level; 96.5% of participating teachers stated that they would use these animations in their classes. Hopefully the material provided will be used by the teachers in their classes as tools to facilitate the learning of zoology content.

Keywords: Innovative teaching. Teaching resources. Information and Communication Technologies. Facilitating learning tool.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 REVISÃO DE LITERATURA	10
2.1 O ENSINO DE BIOLOGIA NA ATUALIDADE E A INFLUÊNCIA DA TECNOLOGIA	10
2.2 O ENSINO DE ZOOLOGIA NA ESCOLA	12
2.3 A UTILIZAÇÃO DE ANIMAÇÕES COMO RECURSO DIDÁTICO	13
3 METODOLOGIA.....	16
3.1.1 Entrevistas para o levantamento de dados.....	16
3.1.2 Criação dos <i>gifs</i>	17
3.2 SEGUNDA ETAPA	20
3.2.1 A criação do site	20
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
4.1 ENTREVISTAS COM PROFESSORES DE BIOLOGIA	23
4.2 SELEÇÃO DO PROGRAMA OU <i>SITE</i> PARA A CRIAÇÃO DOS <i>GIFS</i>	26
4.3 PRODUÇÃO DAS ANIMAÇÕES EM <i>GIF</i>	27
4.4 PRODUÇÃO DO <i>SITE</i>	32
4.5 RESPOSTAS DOS QUESTIONÁRIOS	35
4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
APÊNDICE A – ENTREVISTA DIRIGIDA.....	43
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DO <i>SITE</i>	44
APÊNDICE C – DEVOLUTIVA PARA OS PROFESSORES.....	45

1 INTRODUÇÃO

Estamos passando por uma era de enormes mudanças na estrutura social com o avanço da globalização e tecnologia. O ambiente escolar faz parte dessa complexa sociedade, e junto sofre mudanças com o passar do tempo e os avanços tecnológicos. Nossos alunos estão mais conectados à internet, conseguindo muitas informações sobre qualquer assunto, em pouco tempo e com muita facilidade (ENRICONE, 2004), (NAKASHIMA; AMARAL, 2006).

Com as mudanças no âmbito escolar, os professores precisam adaptar-se ao novo estilo adotado pelo seu público. Devem inovar e incitar o interesse para os conteúdos que precisam ser trabalhados em sala de aula. Esse processo pode ser aprimorado por ferramentas didáticas.

Utilizar recursos midiáticos apenas para dizer que está inovando não basta, é preciso que estes recursos realmente tenham um valor a ser agregado naquele aprendizado. Desta forma, é necessário que o professor também tenha esta visão e saiba selecionar o que realmente fará a diferença na sua aula (KALINKE, 2003). Com isso existe uma grande necessidade de criar e, ou utilizar novos recursos midiáticos que realmente influenciem no aprendizado do aluno.

Nesse contexto, o *gif* é um tipo de animação, cuja sigla significa *Graphics Interchange Format*. Em português, traduzimos para “formato de intercâmbio de imagens”; ou seja, são sequências de um determinado número de imagens expostas por um tempo que criam a animação. A animação em *gif* está presente em nossa cultura há muitos anos, utilizada, principalmente, em redes sociais com o propósito de comunicação e humor. Porém, percebemos pouca utilização desta ferramenta para o ensino-aprendizagem, e estudos sobre o assunto com menos frequência ainda.

A animação em *gif* torna-se algo de fácil acesso por parte dos professores que podem utilizar *gifs* prontos, ou criar seus *gifs* a partir de programas ou *sites* que disponibilizam esse serviço, basta apenas que o professor insira as imagens que servirão de base, sejam elas de autoria própria ou não.

Uma das maiores dificuldades que os alunos apresentam no aprendizado de Biologia, é imaginar e esquematizar algo abstrato para ele, o qual não pode observar para compreender. Essa abstração vai da morfologia de um animal que não faz parte do cotidiano do estudante, até aos processos fisiológicos que são microscópicos.

A utilização de animações surte grande efeito sobre o aprendizado do aluno, onde o mesmo terá a oportunidade de visualizar morfologias e processos fisiológicos através deste material didático-tecnológico. Outro ponto positivo, é que além de inovar em sua aula o professor colabora para um modo de vida sustentável, substituindo cartazes e maquetes (que geram resíduos), por recursos que realizarão a mesma função.

As pesquisas comprovam a importância da utilização de materiais didáticos (TAVARES, 2010; MENDES, 2010; DIAS & CHAGAS, 2015). Porém, frequentemente a maioria dos docentes não possui tempo hábil em sua hora atividade nem para preparar sua aula. Isso dificulta muito para que esses criem novas ferramentas do zero, pois é preciso uma pesquisa e certas habilidades técnicas até obter os primeiros resultados. Sendo assim, a produção e disponibilização de materiais didáticos como as animações em *gif* são de grande necessidade dos professores, o que ainda não ocorre.

O enfoque deste estudo é auxiliar o professor nessa nova caminhada que tem que enfrentar todos os dias em sala de aula, promovendo o interesse do aluno, para que este tome gosto pelas aulas, inovando e gerando maior compreensão do conteúdo.

O *site* “Bio Gif” pretende suprir uma pequeníssima parcela dessa necessidade de inovação (o que já é um começo), com novas ferramentas disponíveis facilita que o professor diferencie sua metodologia. À longo prazo pretende-se ampliar e continuar o projeto, com apoio da comunidade acadêmica UTFPR e de professores de Ciências e Biologia. Além disso, essa pesquisa também poderá impulsionar novos estudos na área, e novos projetos que auxiliem nesse processo de inovação na educação.

Os objetivos desta pesquisa foram:

- Fazer um levantamento da opinião de professores de Biologia da cidade de Dois Vizinhos – PR, Verê – PR e Francisco Beltrão – PR, sobre a utilização de multimídias em sala de aula e sobre as animações em *gif*;
 - A elaboração de animações em *gifs* sobre o tema zoologia;
 - A criação do *site* “Bio Gif”;
 - Através do *site* “Bio Gif” a disponibilização das animações em *gif* para os professores de Ciências e Biologia e comunidade em geral;
- O levantamento da opinião das pessoas que acessaram o *site* sobre as animações produzidas;
- Facilitar a compreensão dos alunos sobre os conteúdos de fisiologia e anatomia animal;

- Proporcionar ferramentas para facilitar a inovação da metodologia do professor, introduzindo tecnologias de informação e comunicação.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O ENSINO DE BIOLOGIA NA ATUALIDADE E A INFLUÊNCIA DA TECNOLOGIA

Na era tecnológica que estamos vivendo, a geração de alunos está cada vez mais informada e atualizada com todos os recursos que encontramos disponíveis. Competir com a tela de um computador, *tablet* ou celular não é nada fácil para os professores, que na maioria das vezes não sabem utilizar destes recursos a seu favor para tornar a aula mais atrativa e produtiva (ENRICONE, 2004).

É praticamente impossível a informática não fazer parte da escola atual, pois a mesma exerce grande influência sobre a sociedade moderna e conseqüentemente sobre o modo como adquirimos conhecimento, exigindo um sistema educacional renovado. O uso do computador permitiu não só a comunicação, digitação de textos e a pesquisa, mas também a utilização de recursos para efetuar simulações, criar desenhos e também animações que tornam a aula mais motivadora e estimulante, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico (NASCIMENTO, 2007).

O autor Enricone (2004, p.57) cita, “os procedimentos didáticos, nesta nova realidade, devem privilegiar a construção coletiva dos conhecimentos mediados pela tecnologia, na qual o professor é um partícipe pró-ativo que intermedia e orienta esta construção”. O professor pode permitir que o aluno pesquise o conteúdo na internet, e deve guiá-lo e ajudá-lo a separar o que realmente é verdadeiro e trás conhecimento.

A educação no geral necessita de mudanças inegáveis, buscando aumentar a motivação e entusiasmo do professor e o interesse do aluno. Essa mudança de metodologia pedagógica pode ser possível com a introdução e aplicação correta de recursos tecnológicos como o computador, tornando as atividades mais criativas e instigantes (ENRICONE, 2004).

A utilização e presença apenas do livro didático, do quadro negro e de um professor que apenas se preocupa em ministrar o conteúdo estão cada vez menos frequentes. A nova proposta pedagógica utiliza-se de tecnologias, as quais estão cada vez mais presentes em sala de aula, chamando a atenção do aluno para o conteúdo (ENRICONE, 2004).

É da natureza humana seguir costumes que nos fazem permanecer no hábito de sempre realizar as coisas da mesma maneira; isso ocorre porque depois que nos acostumamos com algo esta metodologia torna-se normal. Apesar do “normal” parecer ser o melhor, na maioria das vezes não conseguimos enxergar que aquela forma de realizar algo já tornou-se ultrapassada. O sistema educacional e a maneira como a maioria das aulas são ministradas

atualmente não fogem à regra, tornando-se modelos ultrapassados e que precisam ser reinventados (KHAN, 2013).

Kalinke (2003) nos afirma que os estudos sobre os registros históricos mostram que a humanidade sempre teve receio de aceitar o novo e as suas possibilidades. Isso ocorreu desde a descoberta do fogo, a invenção da roda, a formalização da escrita e assim sucessivamente. Apesar da resistência, nossos alunos estão a cada dia mais envolvidos nesse “boom” tecnológico, e professores precisam acompanhar e estar atualizados às novidades que surgem a cada segundo juntamente com os estudantes.

Um dos maiores problemas que enfrentamos é a distância cultural e ideológica que a maioria dos professores apresenta em relação à utilização das novas tecnologias. Quando o assunto é Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), a falta de capacitação, preparo e informação dos professores dificulta que usufruam destas ferramentas.

A Rede Pública de Educação Básica no Estado do Paraná vem trabalhando para uma inclusão sociodigital, possuindo uma visão das necessidades de amplificar a utilização de TICs, pela melhoria da qualidade do ensino, atendendo à relação dialética entre escola e sociedade. Busca-se assim a integração das mídias, estimulando a criação de conteúdos educacionais e um contato entre professor e aluno com diferentes linguagens (PARANÁ, 2010).

Vivemos um momento decisivo na educação. Nessa primeira fase, a internet e a tecnologia vêm para transformar o ensino abrindo um leque de possibilidades e, em consequência e reversão, o ensino revolucionará a informática. A internet, juntamente com a globalização, expandiu-se por todo o mundo, e é algo irreversível (ANTUNES, 2002). Antunes (2002 p. 8) afirma que “acreditar que essa tecnologia possa desaparecer é tão ingênuo quanto supor que a educação não tenha que se adaptar rapidamente a mesma”.

Com a presença das TICs, a utilização de recursos didáticos à multimídia, torna-se promissora, tendo em vista uma nova maneira de ensinar, novas maneiras de aprender e uma forma de professor e aluno interagirem e criarem um ambiente de aprendizado diferenciado (DIAS; CHAGAS, 2015).

De acordo com Enricone (2004), a proposta de aulas com a presença da tecnologia caracteriza-se por não apresentar uma linearidade no aprendizado, mas sim uma interatividade que cria uma teia de conhecimento que é desenvolvido em rede, e também pela habilidade de simular eventos. Porém, o autor também ressalta que não deve-se substituir os livros, as falas dos docentes e os recursos tradicionais, apenas pela tecnologia, mas sim utilizá-las em

conjunto, pois o melhor recurso que existe é a interação do professor com o aluno, que juntos descobrem novas formas para a aquisição de conhecimento.

Moran (1995), também ressalta que as TICs não substituem a presença do professor, mas sim modificam a sua função em sala de aula, a exposição de conteúdos pode ser feita perfeitamente pelos livros, vídeos, arquivos e até mesmo pelas pesquisas na internet e o professor tem o papel de estimulador da curiosidade fazendo com que os próprios alunos busquem informações, e em um segundo momento deve ajudar o aluno a selecionar as informações adequadas e corretas, transformando em conjunto, informação em conhecimento.

2.2 O ENSINO DE ZOOLOGIA NA ESCOLA

Os Parâmetros Curriculares Nacionais + (BRASIL, 2002), do Ensino Médio o qual trata das Ciências da Natureza e suas tecnologias, afirma que a Biologia vem sendo dividida em grandes áreas, e são elas: Citologia, Genética, Evolução, Ecologia, Zoologia, Botânica e Fisiologia.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (BRASIL, 2000), na sua parte III: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, o ensino da Zoologia deve ser adequado a um enfoque evolutivo-ecológico, percorrendo sobre o surgimento da vida, sua expansão, evolução, diversificação e suas extinções, além disso, estuda-se as funções vitais básicas, os órgãos, sistemas e os processos fisiológicos, os quais permitem a avaliação de suas adaptações ao meio de acordo com a evolução, e o levantamento de hipóteses sobre possíveis origens, permitindo fazer uma relação ser vivo-ambiente. A comparação com a anatomia e fisiologia humana também é outro tema trabalhado, bem como a individualidade de cada ser humano.

Ao passar do tempo, percebemos diversas mudanças na nossa sociedade que afetam diretamente o ensino e as metodologias que o entornam. Uma importante transformação que afetou o ensino de Ciências e Biologia, especificamente a área da Zoologia, foi a criação da lei Arouca, 11.794 de 8 de outubro de 2008. A nova lei rege em seu parágrafo primeiro que a utilização de animais para fins educacionais fica restrita aos estabelecimentos de ensino superior, ou de ensino profissional técnico de nível médio na área de biomedicina (BRASIL, 2008). Dessa forma, houve uma mudança de hábitos de escolas e professores, que apresentavam acervos de espécimes conservados em formol ou taxidermizados, os quais foram eliminados após a criação da Arouca. Esse processo dificultou aos alunos compreender

a dinâmica funcional real de órgãos e seu processo fisiológico dentro do conteúdo de Zoologia, realçando a importância da presença de recursos que supram essa falta de contato do aluno com espécimes. Apesar das dificuldades no ensino sabe-se da importância da lei 11.794 ao zelar pela ética no uso de animais em pesquisas, evitando a morte indiscriminada de espécimes.

2.3 A UTILIZAÇÃO DE ANIMAÇÕES COMO RECURSO DIDÁTICO

Quando os alunos apresentam alguma dificuldade no aprendizado quem faz esse primeiro diagnóstico é o próprio professor. É seu papel perceber as dificuldades de cada estudante e tentar contorná-las para promover um aprendizado de qualidade. Esse papel que o professor exerce em sala de aula pode ser comparado com o de um médico para com seu paciente.

Diante da ausência de saúde de seu paciente, o médico tem direito a uma dúvida essencial: como curá-lo? É possível desenvolver-lhe integralmente a saúde? Existindo em seus saberes uma resposta positiva, sua ação é buscá-la com tenacidade e sem limites. Não parece ser muito diferente a essência da missão de um professor. Diante da ausência de saberes de seus alunos, todo professor tem direito a uma dúvida, não menos essencial: como fazer meu aluno aprender? É possível aumentar seus conhecimentos, fazê-lo acessar ainda mais suas capacidades e suas inteligências? Existindo em sua prática uma resposta positiva, cabe a ele uma ação similar. Assim como o médico deve identificar na doença a inimiga a vencer, cabe ao professor ver na ignorância o desafio a superar (ANTUNES, 2002, p.11).

Quando o aluno utiliza mais de um sentido ao estudar algo, o aprendizado torna-se muito mais objetivo, ao utilizar-se de uma animação o estudante terá uma experiência indireta, porém de grande eficácia quando utilizada no contexto do conteúdo aplicado. Experiências indiretas como representações possuem vantagens como a estimulação de vários sentidos, economia de tempo, aumento da capacidade retentiva do indivíduo, aprendizado mais rápido e interessante e podem ser aplicadas em grupos de qualquer tamanho, já as suas limitações giram em torno de ter equipamento e recursos audiovisuais disponíveis (FORD, 1985).

A utilização de animações no processo de aprendizagem tem sido estudada pela psicologia cognitiva, tendo por base a teoria da codificação dual. De acordo com a teoria da codificação dual o processo de assimilação de uma nova informação ocorre com maior eficiência quando pelo menos dois campos sensitivos são ativados ao mesmo tempo, ou invés de apenas um. Nesse caso, por exemplo, com a utilização do *gif* o campo visual e verbal são estimulados, assim espera-se que com esse material midiático os alunos tenham um maior

grau de compreensão sobre o tema trabalhado em sala, do que quando não se utiliza recurso nenhum (TAVARES, 2010).

A exploração educacional das animações tem vindo a ser estudada por autores que se enquadram em princípios da psicologia cognitiva, tais como Paivio (1986), Clark e Paivio (1991), Baddeley (1999) e Mayer (2001). Nesta linha, grande parte dos trabalhos sobre o uso de animações fundamenta-se na Teoria da Codificação Dual (Paivio, 1986) que sugere a existência de dois sistemas cognitivos, um especializado na representação e processamento da linguagem não verbal, tal como objetos e imagens; e outro canal especializado na representação e processamento da linguagem verbal (DIAS; CHAGAS, 2015, p. 396).

As animações são recursos interessantes no ensino de Ciências e Biologia, pois o professor precisa utilizar a criatividade para estimular o interesse, senso crítico e curiosidade do aluno para a promoção de um ensino concreto de fenômenos e processos biológicos (DIAS; CHAGAS, 2015).

A exploração de animações nas aulas de Biologia, através de metodologias ativas, centradas nos alunos, influencia de modo positivo a dinâmica das aulas e facilita a compreensão de conceitos, promove a autonomia dos alunos, criando hábitos colaborativos, partilha de ideias, e construção conjunta de novos conhecimentos. (DIAS; CHAGAS, 2015, p. 393).

Nenhuma ferramenta, recurso ou software surtirá efeito se não for utilizada da maneira correta e no momento correto. É preciso que este venha a auxiliar na resolução do problema, com um clima mais estimulante para a transmissão do conteúdo (ENRICONE, 2004).

O *gif* é sigla para *Graphics Interchange Format*, que, em português, traduzimos para “formato de intercâmbio de imagens”. Ou seja, segue o princípio dos desenhos animados, os quais são sequências de imagens que formam o movimento das mesmas, assim, criamos a animação, porém nesse caso, muito mais curta.

Recursos audiovisuais como as animações, dependem do propósito da aula, de equipamento, de tempo disponível, da habilidade dos alunos e dos custos. Para a utilização da animação em *gif* na sala de aula será necessário, por exemplo, uma série de fatores que levem ao sucesso deste material no aprendizado do aluno, como possuir um retroprojetor ou uma TV disponíveis, tendo isso utilizar a animação não tomará mais que alguns segundos e a produção do *gif* não possui custo algum, porém se for o caso de um aluno com necessidades especiais como uma deficiência visual não será possível a aplicação deste tipo de atividade. Já suas vantagens são muitas, entre elas, atrai a atenção, domina a atenção, aumenta a retenção torna a aprendizagem mais rápida, prepara o ambiente e motiva (FORD, 1985).

Mendes (2002) propõe que existem dois principais motivos para a aplicação de animações em sala de aula. O primeiro é que a animação auxilia na abstração das

modificações de uma imagem, evitando uma interpretação errônea. O segundo é de que a animação poupa tempo, pois muitas vezes torna-se mais fácil observar do que ler sobre um processo. Utilizando animações em sala de aula, juntamente com uma metodologia centrada no aluno como a descoberta guiada, levantamento da problemática e pesquisa orientada o processo de aprendizagem torna-se mais evidente, pois o aluno consegue compreender conceitos e estabelecer uma relação entre estes conceitos, mostrando que a animação possui um papel relevante na produção de conhecimento (DIAS; CHAGAS, 2015).

Existe dificuldade de manter a atenção da turma e de facilitar a visualização de estruturas morfológicas e reações fisiológicas. Para compreender os processos complexos apresentados na Biologia, que a utilização de recursos midiáticos como animações torna-se indispensável para a motivação do aluno e a construção de modelos mentais (DIAS; CHAGAS, 2015).

Mendes (2010), afirma que as animações são um tipo de material bem aceito na maioria das vezes, e que testes quantitativos comprovam os resultados positivos destas ferramentas na aprendizagem do aluno. Porém, existe pouco desenvolvimento desta técnica, o que é uma pena, pois não precisa necessariamente de conhecimentos técnicos para ser criada.

3 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em duas etapas. A primeira etapa consistiu em um levantamento de dados através de entrevistas com professores de Biologia e a criação de *gifs* sobre o conteúdo de Zoologia. Já na segunda etapa foi criado o *site* “Bio Gif” para disponibilizar estes *gifs*, no qual também foi aplicado um questionário online para saber quem está utilizando o material e qual sua opinião sobre o mesmo.

3.1 PRIMEIRA ETAPA

3.1.1 Entrevistas para o levantamento de dados

A primeira etapa deste trabalho foi realizada com 12 professores de Biologia que atuam em escolas das cidades de Dois Vizinhos – PR, Verê – PR e Francisco Beltrão – PR, os quais foram abordados em um primeiro momento por meio de entrevistas estruturadas (Apêndice A), para o levantamento de dados sobre a utilização de multimídias em sala de aula, a utilização de *gifs* como ferramenta didática e as necessidades de materiais para aplicar o conteúdo de zoologia nas aulas de Biologia.

Baseado em Bauer e Gaskell (2010), esta fase enquadra-se na pesquisa qualitativa, pois possui por característica de não trabalhar com números, mas sim com a interpretação dos fatos e dos dados obtidos sobre uma realidade social, por assim ser, é considerada uma pesquisa *soft* e o seu protótipo mais conhecido é a entrevista em profundidade.

Dentro da pesquisa qualitativa existem diversas técnicas e uma delas é a observação direta intensiva. Conforme Marconi e Lakatos (2010), observar não se trata apenas de ver e ouvir, mas também examinar e interpretar os fatos que estão em estudo, é o ponto de partida da investigação social e coloca-nos muito mais perto da realidade. Desta forma, faz parte do papel do pesquisador analisar e obter as provas sobre os objetivos dos quais orientam o indivíduo inconscientemente no meio social.

A observação direta intensiva nos apresenta a entrevista como meio de coleta de dados. A entrevista nada mais é do que o encontro entre duas pessoas que conversam de maneira profissional para que uma obtenha informações sobre um determinado assunto, o qual será investigado e diagnosticado para que posteriormente uma solução para um problema social seja desenvolvida (MARCONI; LAKATOS, 2010).

Marconi e Lakatos (2010 apud SELTIZ, 1965) apresentam como objetivos da entrevista a averiguação de fatos, a determinação de opiniões sobre os fatos, a determinação de sentimentos, a descoberta de planos de ação, a conduta atual ou do passado e os motivos conscientes para opiniões, sentimentos, sistemas ou condutas.

As entrevistas são divididas em estruturadas e não estruturadas. Neste projeto foram aplicadas entrevistas estruturadas (MARCONI; LAKATOS, 2010).

A entrevista estruturada segue um roteiro que é pré-estabelecido com perguntas pré-determinadas pelo entrevistador, além disso, as pessoas entrevistadas já são selecionadas previamente, a padronização permite com que o pesquisador compare as diferentes respostas para as mesmas perguntas, porém não permite que o mesmo improvise ou adapte as questões (MARCONI; LAKATOS, 2010).

Ainda conforme Marconi e Lakatos (2010), a entrevista traz consigo sete vantagens e sete limitações. Dentre as vantagens, podemos citar por primeiro que pode ser utilizada com alfabetizados e analfabetos, e conseqüentemente em segundo melhora a amostragem, pois o entrevistado não precisa saber ler ou escrever, é flexível pela interação do entrevistado com o entrevistador, o qual poderá esclarecer dúvidas, em quarto lugar oferece a oportunidade do pesquisador avaliar o que o entrevistado diz, como diz e as suas reações, oportuniza a obtenção de dados que não estão em documentos, trás a possibilidade de conseguir informações mais precisas e por último permite que os dados sejam tratados e submetidos a avaliações estatísticas. Já as limitações são as dificuldades de expressão de entrevistado e entrevistador, incompreensão que pode levar a uma falsa interpretação, possibilidade do entrevistador ser influenciado, disposição do entrevistado em fornecer as informações, retenção de dados importantes, pequeno grau de controle sobre a situação de coleta de dados e por último ocupa muito tempo e é difícil de ser realizada.

3.1.2 Criação dos *gifs*

Primeiramente, foi necessário fazer o levantamento dos *sites* e programas que disponibilizam a criação de *gifs*, os mesmos foram avaliados, de acordo com os seguintes critérios:

- a) Se o site disponibilizaria a produção online/ se existiria a necessidade de baixar um programa;
- b) Se a utilização deste meio seria gratuita;
- c) Se o *site* ou programa seria de processamento lento;

- d) Se seria preciso fazer um cadastro no *site* ou programa e se este seria simples;
- e) O tempo gasto para a produção de um *gif* com X imagens;
- f) Se a produção do *gif* seria intuitiva e se o arquivo final seria de boa qualidade e de baixa memória.

Foi selecionado o melhor *site* ou programa de acordo com os critérios citados acima, por meio do qual foram confeccionados *gifs* de acordo com as necessidades expostas pelos professores nas entrevistas.

Com o *site* ou programa definido foi necessário criar as imagens que constituiriam o *gif*. Os processos fisiológicos foram representados em cima de uma cerâmica branca com massinha de modelar colorida e marcadores para quadro branco.

Para as fotografias que serviram de base para os *gifs* foi improvisado um pequeno estúdio, que era composto por dois cabos de vassoura presos e um pedaço de isopor, a lente da câmera foi encaixada no isopor o qual foi preso entre os dois cabos de vassoura, esse suporte ficou suspenso por dois criados mudos de acordo com a figura 1. Isso facilitou para que a câmera não se movesse e o *gif* tivesse menos desfoque ou descontinuidade na sequência da animação.



Figura 1 – Estúdio improvisado para tirar as fotos que serviram de base para os *gifs*.
Fonte: A autora.

Cada *gif* foi pensado e projetado, após ele foi modelado com massinha de modelar ou desenhado com marcadores de quadro branco. Foi tirada uma sequência de fotos, conforme a escultura foi sendo moldada, ou o desenho modificado, para criar o movimento no *gif*. A luz utilizada para as fotos foi a luz natural do período do início da manhã e do final da tarde, pois assim não foi preciso comprar equipamento para iluminação e a foto não ficou com sombra.

Com as fotos no cartão de memória as mesmas foram baixadas no computador e editadas através do programa *Photoscape*, essa edição consistiu no ajuste da luz da imagem e corte da imagem, em algumas imagens foram inseridas escritas também conforme a figura 2.

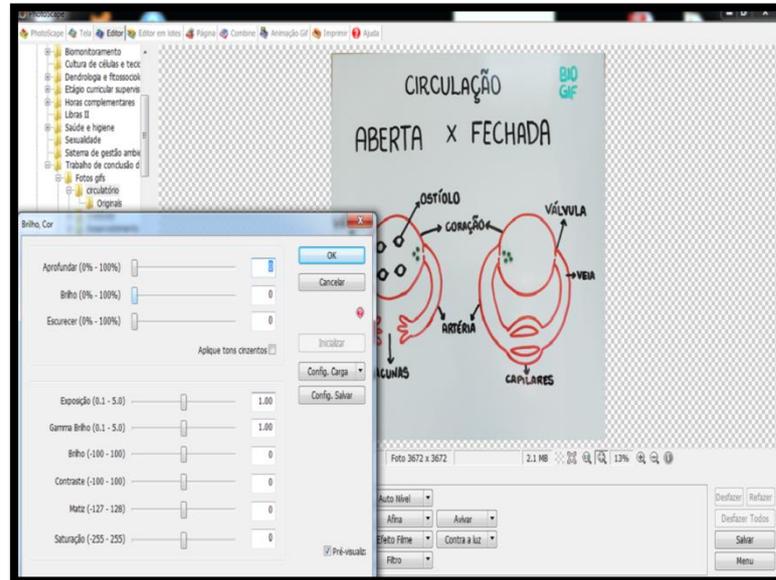


Figura 2 – Edição das fotografias no programa *Photoscape* para a posterior montagem dos *gifs*.

Fonte: A autora.

Com o mesmo programa, mas na aba *Animação gif* as animações foram criadas, as imagens selecionadas eram arrastadas até o centro da tela na ordem que deveriam aparecer no *gif*, depois o tempo que cada imagem ficaria exposta foi ajustado na aba alterar tempo, clicando neste botão foi digitado o tempo desejado, e depois o *gif* foi salvo (figura 3).

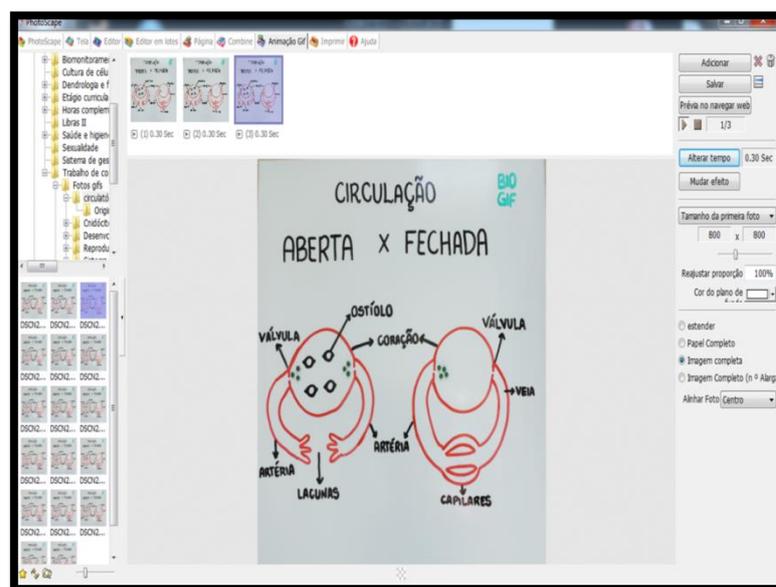


Figura 3 – Criação da animação em *gif* no programa *photoscape* após as fotos estarem devidamente editadas.

Fonte: A autora.

Para que os professores tivessem o retorno da entrevista, foi feita uma exposição individual para cada professor, apresentando o conteúdo produzido e demonstrando como pode ser produzida este tipo de animação, alguns professores receberam essa devolutiva pessoalmente, já outros receberam através de um material (Apêndice C) enviado pelo e-mail, pela pouca disponibilidade de tempo que estes apresentavam para marcar reuniões e pela praticidade de ter um material que pode ser acessado quando desejado.

3.2 SEGUNDA ETAPA

3.2.1 A criação do site

A segunda etapa da pesquisa consistiu na criação de um *site*, no qual foram disponibilizados os *gifs* criados, para que profissionais da educação e alunos tivessem acesso a este material didático gratuitamente.

Primeiramente, foi decidido o nome do *site*, de acordo com os temas abordados nos *gifs*, da facilidade de pronuncia, e de algo que ficasse curto e visualmente agradável para colocar no logo. Através do *google sites* o mesmo foi criado. Um logo foi confeccionado e o *site* começou a ser moldado com informações dos projetos, imagens e os primeiros *gifs* (Figura 4).

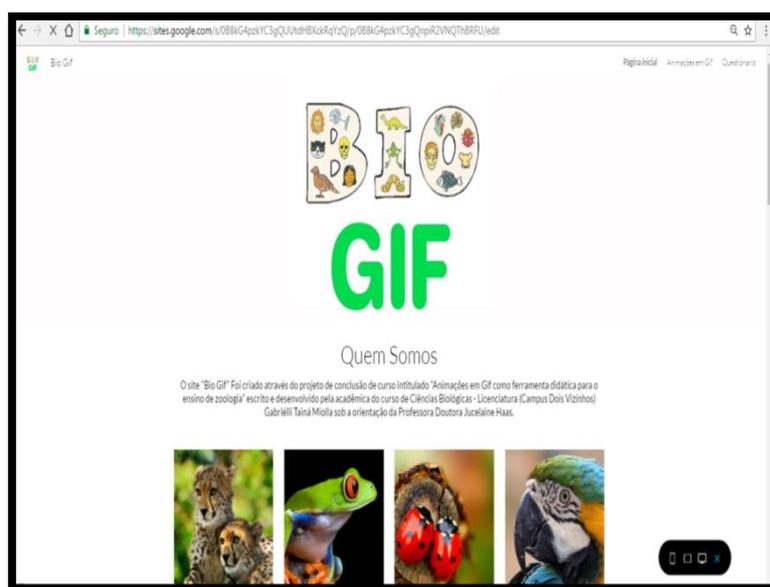


Figura 4 – Criação do *site* Bio Gif para a disponibilização dos *gifs* para a comunidade em geral ter acesso ao material produzido.

Fonte: A autora.

No *site* foram criadas abas, página inicial, animações em *gif* e questionário, para que o usuário consiga encontrar mais facilmente o que procura. Na página já foram inseridos o nome, a logo, algumas informações sobre o projeto e seus criadores e os *gifs* que foram sendo criados.

Para analisar os dados sobre a utilização do *site* e dos *gifs* disponibilizados utilizou-se método misto, o qual foi realizado por meio de questionários (apêndice B) que foram respondidos pelo usuário através do próprio *site*, com perguntas objetivas e descritivas. O questionário foi introduzido no *site* através do *google drive* e as respostas foram imediatamente encaminhadas para o *drive* disponível no e-mail da administradora do *site*.

De acordo com Dal-Farra e Lopes (2013), a pesquisa utilizando método misto (qualitativo e quantitativo), abrange os resultados que podem ser obtidos nas abordagens investigativas, sendo que o ganho torna-se relevante, principalmente em pesquisas no campo da educação, pois são pesquisas na maioria das vezes muito complexas.

As pesquisas que envolvem o processo de ensino-aprendizagem possibilitam inúmeras metodologias investigativas, dessa maneira podemos utilizar da riqueza de pesquisas qualitativas e da quantificação das variáveis disponíveis para análise (DAL-FARRA; LOPES, 2013).

De acordo com Marconi e Lakatos (2003, p. 201) “questionário é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”.

As vantagens que o questionário proporciona são economia de tempo e viagem, atinge um maior número de pessoas simultaneamente e uma área geográfica muito maior, economiza pessoal, obtém respostas mais rápidas e precisas, maior segurança e liberdade nas respostas pelo anonimato, menor risco de distorção das respostas por não haver um entrevistador presente, há mais tempo para responder e em horas mais propícias, apresenta mais uniformidade na avaliação, obtenção de respostas que materialmente seriam inacessíveis (MARCONI; LAKATOS, 2003).

Já as desvantagens giram em torno de que poucos questionários voltam, algumas perguntas voltam sem respostas, não atinge o público analfabeto, má interpretação das perguntas, uma questão pode influenciar a resposta da outra, a tardia devolução do questionário, difícil controle e verificação pelo desconhecimento das circunstâncias em que o questionário foi respondido, nem sempre existe a escolha do público invalidando as questões e por fim exige um universo mais homogêneo (MARCONI; LAKATOS, 2003).

O *site* foi divulgado para a comunidade acadêmica e externa por meio de redes sociais, tendo o objetivo de atingir o maior público possível.

Após a apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso, pretende-se continuar com o projeto, alimentando o *site* mensalmente com novos materiais.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 ENTREVISTAS COM PROFESSORES DE BIOLOGIA

As entrevistas (apêndice A) foram aplicadas em 12 professores de Biologia das cidades de Dois Vizinhos – PR, Verê – PR e Francisco Beltrão - PR.

Na primeira questão, que consistia se o professor utilizava algum tipo de recurso midiático durante suas aulas, todos os professores responderam afirmativamente. Entre os recursos citados estavam imagens, apresentações em forma de *slide*, vídeos e o acesso à uma página interativa *online*.

Os doze professores entrevistados disseram utilizar imagens em suas aulas, destes doze, dez professores complementavam suas aulas com vídeos e apresentações em *slides* além das imagens, e somente um usava todos os recursos citados, pois a página interativa *online* é ofertada apenas por uma escola particular de Francisco Beltrão – PR. Os recursos utilizados são apresentados na tabela 1.

Tabela 1. Recursos midiáticos utilizados pelos professores entrevistados.

Recurso	Número de professores entrevistados que utilizam o recurso
Apenas imagens	01
Imagens, vídeos e apresentações em <i>slides</i>	10
Imagens, vídeos, apresentações em <i>slides</i> e página <i>online</i> interativa	01

Fonte: Dados da autora.

As mudanças com o desenvolvimento das tecnologias e sua influência sobre a sociedade afetam e impactam todos os ambientes, inclusive o escolar. Com o passar dos anos a evolução e a globalização das tecnologias, é perceptível que os professores já estão acostumados com sua constante presença nos dias atuais, e que já utilizam as TICs como ferramenta didática em seu cotidiano, como mostram os dados citados acima.

Os recursos multimídia, e em especial as animações vêm sendo recursos promissores no ensino de Biologia, já que os professores precisam apelar para chamar a atenção dos alunos e para que haja uma aprendizagem eficaz para o aluno (DIAS; CHAGAS, 2015).

As escolas já apresentam tecnologias como DVD, *internet*, televisão e computadores, os quais facilitam e incentivam uma prática pedagógica inovadora (NAKASHIMA; AMARAL, 2006).

Exatamente 58,3% dos professores confessaram ter alguma dificuldade em utilizar recursos midiáticos. Metade dos professores disseram que a sua maior dificuldade era montar algo novo, ou editar algo pronto, como por exemplo, cortar vídeos. Um professor reclamou do tempo que se leva para montar um equipamento em sala de aula, como um projetor. Dois professores comentaram sobre a dificuldade que possuem com a disponibilidade de recursos de cada escola, algumas escolas não possuem projetor, ou quando possuem é um ou dois para todos os professores usarem, um desses professores trabalha em escola particular e pública e cita a diferença perceptível que vê entre as duas escolas nessa questão, já que a escola particular possui um retroprojetor em cada sala, e os alunos possuem uma página *online* com conteúdos e atividades. E um professor comentou sobre como é difícil encontrar materiais prontos, como imagem de qualidade, de alguns conteúdos.

A falta de infraestrutura de algumas escolas e o atraso da adoção de novas tecnologias em sala de aula são fatores que dificultam a introdução das TICs em sala de aula. Porém, constatou-se que a maior dificuldade está centrada em criar algo do zero utilizando as ferramentas que as tecnologias nos proporcionam, isso deve-se à falta de novas capacitações para os professores e também a falta de tempo que os professores possuem para elaborar novas ferramentas.

Todos os professores concordaram que as animações em *gif* têm grande potencial em facilitar a compreensão do aluno, comentando que as animações poderiam auxiliar em todo o conteúdo de fisiologia animal.

Frequentemente, a Fisiologia apresenta conteúdos difíceis não apenas para os alunos compreenderem, mas até mesmo para os professores ensinarem (SILVA *et al.* 2013). Isso ocorre pela grande complexidade desses processos e pela sua abstração, já que é preciso que o aluno possua uma boa imaginação para conseguir esquematizar esses processos mentalmente.

As sugestões dadas pelos professores do que poderia ser representado foram apresentadas na tabela 2.

Tabela 2. Sugestões dos professores entrevistados sobre o conteúdo que os *gifs* poderiam abordar.

Conteúdo que poderia ser representado nas animações em <i>gif</i>	Número de professores entrevistados que citaram esse conteúdo
Sistema circulatório de artrópodes	2
Circulação aberta X Fechada	1
Diferenciação da organização estrutural de cada grupo	1
Representação dos grupos de vermes	1

Conteúdo que poderia ser representado nas animações em gif	Número de professores entrevistados que citaram esse conteúdo
Cladogramas das relações filogenéticas	1
Ciclo de vida de parasitoses	1
Desenvolvimento embrionário	1
Representação de animais que não fazem parte do cotidiano dos alunos	1
Metamorfose e muda de artrópodes	1

Fonte: Dados da autora.

A maioria dos professores não teve sugestões sobre um assunto específico, sendo que alguns itens apresentados na tabela foram citados por um mesmo professor. Os professores que não deram uma sugestão no momento da entrevista comentavam que poderia ser usado em todo o conteúdo de fisiologia animal.

Apenas um professor entrevistado não teve interesse em receber informações sobre como criar as animações em *gif*. Alguns professores comentaram que apesar do interesse seria difícil colocar em prática a criação do *gif* pelo pouco tempo que eles possuem para prepararem suas aulas.

Todos os professores utilizariam as animações em *gif* em suas aulas, esclarecendo que as mesmas deveriam estar de acordo com o conteúdo. Este resultado evidencia ainda mais que existe a necessidade de haver materiais prontos, de qualidade e que não substituam a aula do professor, um material atualizado e coerente com o conteúdo. A criação das animações em *gif* aparece como promissora nesta visão de inovação do ensino e de auxiliar os professores proporcionando novas ferramentas.

Tendo em mãos as sugestões dos professores, foram criadas e disponibilizadas as animações, neste momento também foi realizada a devolutiva para os professores através de uma apresentação em *power point*, a qual foi enviada por e-mail (apêndice C), este material poderá ser arquivado e utilizado pelos professores quando tiverem necessidade, interesse ou dúvida sobre como criar uma animação em *gif*. Com isso, além de disponibilizar o material pronto, também foi disponibilizado um material que serve de ferramenta para que o professor crie seus próprios *gifs*.

Baseado em testes quantitativos e estatísticos, Mendes (2010), confirma que quando são utilizadas animações para trabalhar o conteúdo com os alunos, estes apresentam de forma geral um entendimento maior sobre o assunto, evidenciando a importância deste recurso didático em sala de aula.

Além de afetar os alunos, o emprego de novos recursos didáticos como a animação muda todo o ambiente escolar, motivando o corpo docente com a maior participação dos alunos nas aulas e o maior índice de aprendizado, mesmo assim os maiores beneficiados são os estudantes, que são mais estimulados e tem um aprendizado mais dinâmico (DURAN, 2008).

4.2 SELEÇÃO DO PROGRAMA OU *SITE* PARA A CRIAÇÃO DOS *GIFS*

Após fazer a pesquisa na *internet* de *sites* e programas (Tabela 3) que disponibilizam a criação do *gif*, foi possível fazer uma classificação. Existem programas como *GifMe* e o *site YouTube to GIF* que são mais voltados para a criação de *gifs* a partir de um vídeo. Já o programa *GIFPal* permite escrever no *gif* e utilizar vários efeitos, porém cria *gifs online*, o que não permite o acesso quando não estamos conectados à internet e permite a utilização de no máximo 20 imagens por *gif*, nos limitando. O *site imgflip* permite a criação de *gifs*, porém é um programa online e leva tempo para fazer o *upload* das imagens e também não oferece nenhum efeito, além de deixar uma marca d'água no *gif*.

Tabela 3. *Sites* e programas que disponibilizam a criação de *gifs/ links* de acesso para os mesmos;

Site/Programa	Link de acesso
<i>GifMe</i>	https://gifme.io/
<i>YouTube to Gif</i>	http://makeagif.com/youtube-to-gif
<i>GIFPAL</i>	https://www.gifpal.com/
<i>Imgflip</i>	https://imgflip.com/
<i>Photoscape</i>	https://photoscape.br.uptodown.com/windows

Fonte: Dados da autora.

De acordo com as análises feitas, e com o nosso objetivo, que, além de criar o *gif*, também foi de produzir as imagens, o programa *Photoscape* (figura 5), foi considerado mais apropriado.

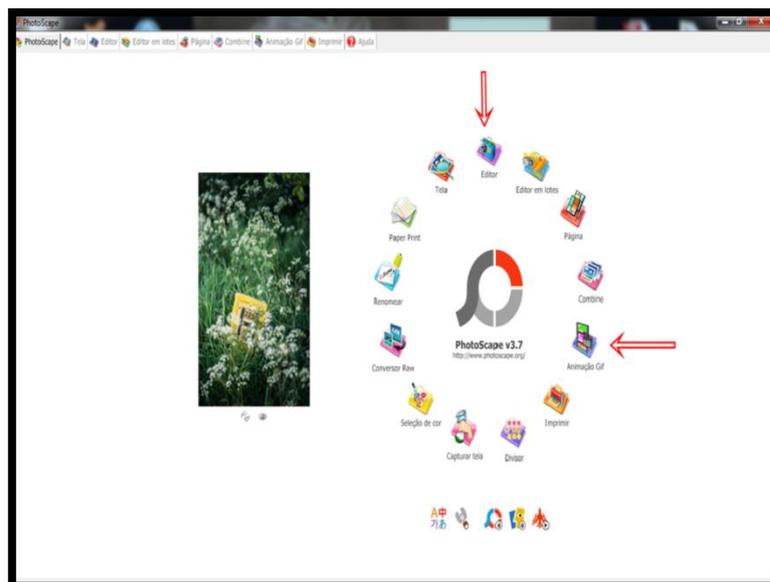


Figura 5 – Programa *Photoscape*.

Fonte: A autora.

Os fatores que levaram a essa escolha foram: O programa pode ser baixado gratuitamente; tem um mecanismo muito simples de ser compreendido para ser facilmente manuseado; permite a edição inicial das fotos; permite a montagem dos *gifs* que são salvos como arquivos e podem ser visualizados sem estar conectado à internet.

4.3 PRODUÇÃO DAS ANIMAÇÕES EM *GIF*

Foram criadas seis animações em *gif* pelo projeto.

O primeiro *gif* representou a reprodução dos cnidários, feito com massinhas de modelar e açúcar mascavo (figura 6).

Primeiramente é representada a reprodução sexuada, onde o espermatozoide é liberado por um macho e fecunda o óvulo liberado pela fêmea. Com a fecundação ocorre a formação de uma larva ciliada, chamada de plânula, a larva nada até se fixar em um substrato, desenvolvendo-se em uma colônia de pólipos, a partir dos gonozóides são liberadas as medusas jovens que sofrerão diferenciação e irão reiniciar o ciclo.



Figura 6 – Gif Reprodução Cnidários.

Fonte: A autora

O segundo *gif* tratou do movimento do cnidócito, célula específica dos cnidários (figura 7).

A massinha rosa claro representa a superfície de outro ser vivo, assim que esta entra em contato com o cnidocílio (em verde) aciona o gatilho que é responsável pela abertura do orpéculo, liberando o filamento urticante que possui toxinas. As toxinas liberadas podem ferir ou até mesmo matar a presa ou a possível ameaça.



Figura 7 – Gif movimento cnidócito.

Fonte: A autora

O terceiro *gif* demonstrou o desenvolvimento da *Taenia sp.* um verme do filo Platyhelminthes (figura 8).

No *gif* o ovo de tênia começa a se desenvolver, primeiro aparece o escoléx e depois as proglótides. Foram utilizadas diferentes cores para cada proglótide para que seja possível perceber que os segmentos começam a desenvolver-se à partir do escoléx e quanto mais posterior a sua localização mais velho e maduro está.

Dentro de um proglótide existem os órgãos reprodutores femininos e masculinos. Nestes metâmeros ocorre a maturação dos órgãos, a produção de gametas, a fecundação e o desenvolvimento dos ovos. Assim que um proglótide está maduro é liberado pelas fezes para o meio externo para a disseminação dos ovos.



Figura 8 – *Gif* desenvolvimento/ reprodução da *Taenia sp.*

Fonte: A autora.

Um dos *gifs* representou as diferenças entre os sistemas circulatório aberto e fechado (figura 9).

Na animação as bolinhas verdes representam o sangue/hemolinfa.

À esquerda está representado o sistema circulatório aberto, no qual o fluído entra pelos ostíolos do coração, é bombeado, passa pelas válvulas e vasos, irriga os tecidos e retorna pelos ostíolos.

À direita o sistema circulatório fechado é representado, no qual o sangue é bombeado pelo coração, passa pela válvula e em seguida pela artéria, chega até os capilares onde fará a irrigação dos tecidos e retorna pelas veias até o coração.

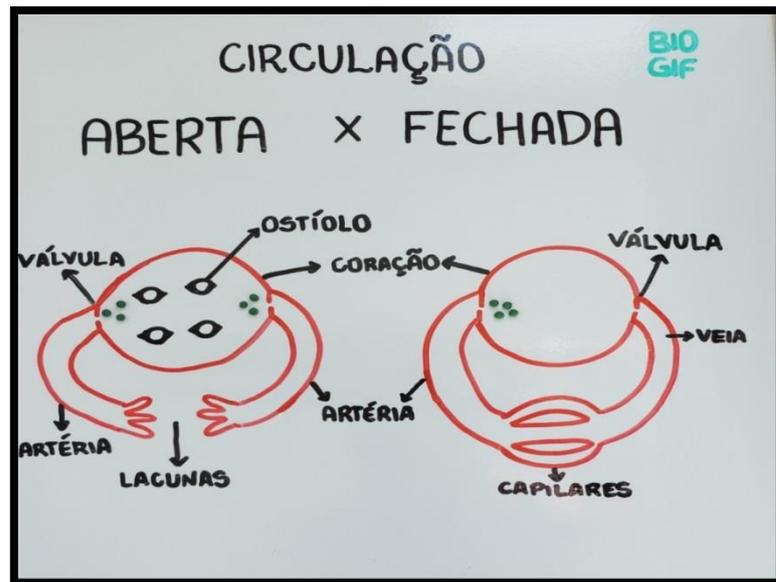


Figura 9 – Gif circulação aberta X circulação fechada.
Fonte: A autora.

O sistema circulatório de artrópodes também foi representado pelos *gifs* (figura 10).

A hemolinfa é representada por bolinhas azuis. A hemolinfa entra na artéria pela sua abertura posterior, é bombeada pelos corações, sai pela cavidade anterior e carrega os nutrientes para os tecidos/órgãos presentes na hemocele, retornando à cavidade posterior. Também cabe ressaltar que neste caso a hemolinfa leva apenas nutrientes e que a oxigenação é realizada diretamente pelo sistema de traqueias.

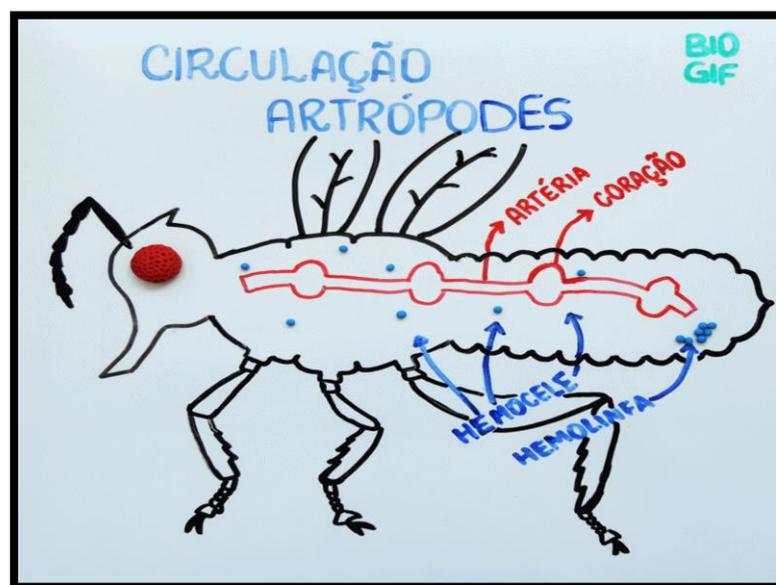


Figura 10 – Gif sistema circulatório de artrópodes.
Fonte: A autora.

O último *gif* representou a reprodução dos poríferos (figura 11).

Na reprodução assexuada primeiramente é representado o brotamento, com um corte longitudinal, observamos na mesogléia um amebócito que começa a se multiplicar e forma um agrupamento de amebócitos na parte externa do porífero, que formará uma gema, a gema dá origem ao broto, o qual se solta formando um novo indivíduo.

Na gemulação os amebócitos se multiplicam também, porém produzem uma estrutura protetora que pode ser comparada a um cisto.

Os amebócitos também podem originar as gônadas femininas ou masculinas na esponja, ocorrerá meiose e a produção de espermatozoides e óvulos, o espermatozoide sai pelo ósculo e fecunda o óvulo no interior de outra esponja, essa fecundação gera um zigoto, que gera uma larva, a qual nada até o local do seu desenvolvimento posterior desenvolvimento.



Figura 11 – *Gif* reprodução poríferos.

Fonte: A autora.

Criar as animações em *gif* do zero teve suas dificuldades, e não foram poucas. Estas dificuldades estão concentradas na criação das imagens que serviram de base para as animações.

O primeiro problema surgiu em esquematizar como o processo fisiológico seria representado. Esta fase foi a mais demorada, assim que este esquema estava montado colocar os próximos passos em prática era mais rápido.

A segunda dificuldade surgiu no foco da câmera. Nos dois primeiros *gifs* montados (figura 6 e 7), podemos perceber que há uma grande oscilação da posição da câmera, o que pareceu apenas uma sequência de fotos e não criou o efeito de animação que era esperado.

Essa oscilação deixou o *gif* com uma baixa qualidade, e ocorreu porque ainda não tínhamos pensado em montar aquele pequeno estúdio improvisado (figura 1). Assim que conseguimos pensar no estúdio que deixou a câmera estável e colocar ele em ação, os *gifs* ficaram com uma qualidade muito maior.

A terceira dificuldade foi o material que utilizamos para a produção dos desenhos. Inicialmente, acreditávamos que as massinhas de modelar seriam mais fáceis de serem manuseadas, já que precisávamos de movimento. Porém, desenhar com marcadores coloridos para quadro branco facilitou muito na hora de produzir a ilustração. A massinha de modelar surgiu como uma ferramenta auxiliar em alguns *gifs* como foi o caso do sistema circulatório de artrópodes (figura 10) onde bolinhas de massinha representaram a hemolinfa.

O quarto problema foi a luz para tirar as fotos, como não adquirimos um equipamento próprio para fazer a iluminação, utilizamos a luz do amanhecer e do entardecer, tendo o cuidado para que não ficassem sombras em cima do esquema.

A parte da edição das fotos no programa *Photoscape* e a montagem dos *gifs* foi a parte mais simples. Somente após montar os primeiros *gifs* percebeu-se que cada imagem poderia ficar exposta por tempos diferentes. Isso facilitou para que editássemos as imagens com escritas e flechas indicativas, para ficarem exibidas por um tempo maior do que aquelas que possuíam apenas as figuras formando o movimento.

4.4 PRODUÇÃO DO *SITE*

Primeiramente foi decidido o nome do *site* que ficou “Bio Gif”, e o logo foi definido de acordo com a figura 12, o qual foi criado por uma publicitária. O nome do *site* ficou curto, visualmente bom para o logo, e o termo “bio” possibilita futuramente abranger o projeto para outras áreas da Biologia, além da Zoologia.



Figura 12 – Logo do *site*.

Fonte: Mariana N. Salvadori.

O link de acesso do *site* é <<https://sites.google.com/view/biogif/p%C3%A1gina-inicial>>. O *site* ficou com três abas: a página inicial, animações em *gif* e questionário (figura 13).

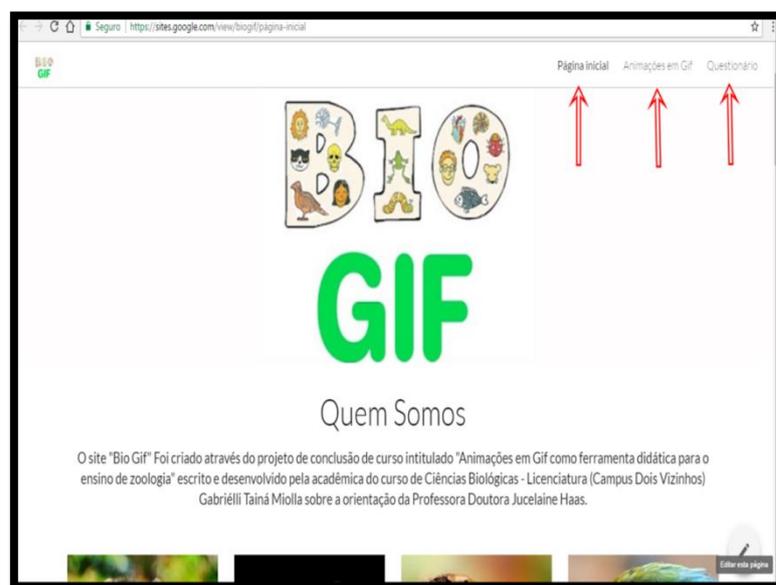


Figura 13 – Abas do *site*.

Fonte: *Site Bio Gif*.

A página inicial contém informações sobre o projeto e quem o escreveu (figura 14).

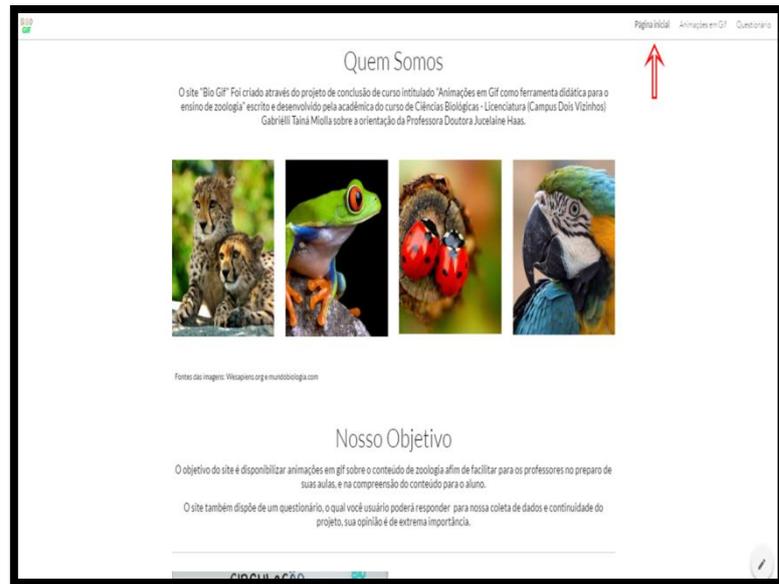


Figura 14 – Página inicial do *site*.

Fonte: *Site Bio Gif*.

A aba Animações em *gif* contém todas as animações criadas, com uma breve descrição ao lado, que poderá auxiliar quem utilizar esse *gif* à compreendê-lo (figura 15).



Figura 15 – Aba animações em *gif*.

Fonte: *Site Bio Gif*.

A aba questionário ficou apenas com o questionário online para os usuários responderem, o qual é discutido no próximo tópico de resultados e discussão (figura 16).

Figura 16 – Aba questionário.
Fonte: *Site Bio Gif*.

O *site* teve sua divulgação por meio de e-mails, redes sociais como o *facebook*, e aplicativos de comunicação como o *whatsapp*.

4.5 RESPOSTAS DOS QUESTIONÁRIOS

Até o dia 6 de junho de 2017, foram coletadas 83 respostas através do questionário *online* disponibilizado no *site* Bio Gif, o questionário continuou disponível, pois pretende-se dar continuidade ao projeto.

A primeira questão proposta pelo questionário, indagava sobre quem estava acessando o *site* e participando da pesquisa, os resultados podem ser observados em um gráfico de porcentagem, na figura 17.

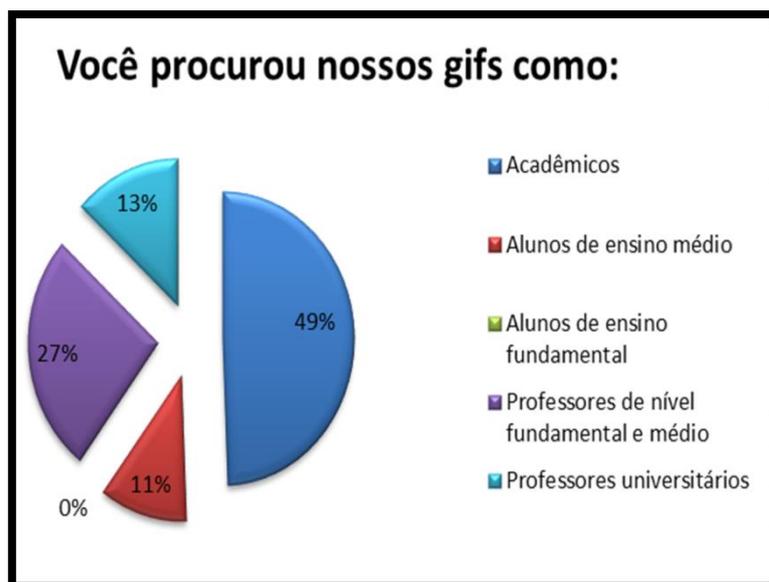


Figura 17 – Público que acessou o *site* Bio Gif e respondeu o questionário.
Fonte: *Site* Bio Gif.

Percebemos que atingimos 41 acadêmicos, 9 alunos de ensino médio, 22 professores de nível fundamental e médio e 11 professores universitários.

A segunda questão é sobre o nível de esclarecimento que o *gif* proporcionou para aquela pessoa, o qual poderia ser baixo, médio ou alto.

Foram 50 pessoas que responderam que o nível foi alto, 31 médio e 2 que foi baixo. Essa avaliação de esclarecimento foi feita pelos visitantes do *site* apenas observando o *gif* sem nenhuma explicação a mais. Em sala de aula o *gif* deverá ser acompanhado de uma explicação do professor, o que elevará seu grau de esclarecimento. Após os questionários serem respondidos, percebeu-se a necessidade de acrescentar uma descrição dos *gifs*, os quais receberam uma breve explicação escrita do processo que representam, ao lado da imagem para *download*, assim pessoas que não tem conhecimento prévio sobre o assunto ou que não compreenderam apenas observando a animação também poderão usufruir desta ferramenta.

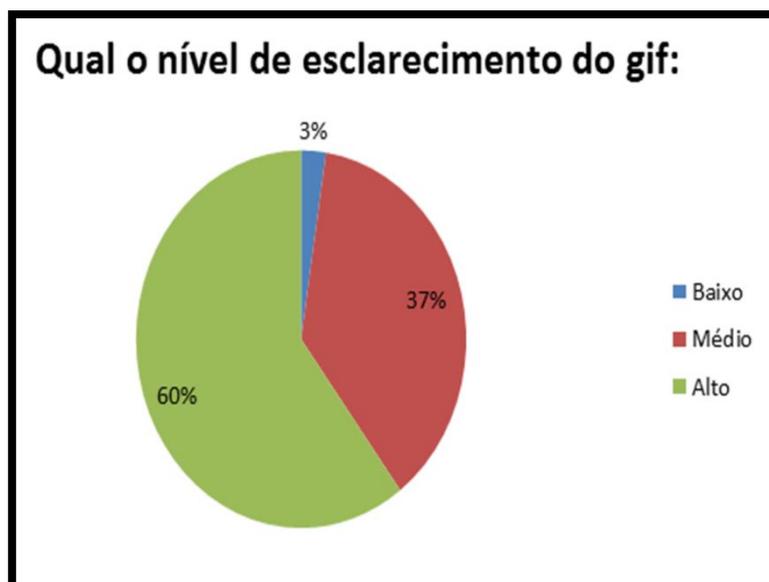


Figura 18 – Nível de esclarecimento que os *gifs* proporcionaram para as pessoas que acessaram o *site* e responderam o questionário..

Fonte: *Site Bio Gif*..

Sobra a distribuição dessas avaliações podemos observar na tabela 4.

Tabela 4. Avaliação do nível de esclarecimento que os *gifs* proporcionaram (baixo, médio ou alto), separado por grupos de avaliadores.

Grupo avaliador/ Nível de esclarecimento	Baixo	Médio	Alto
Professores de ensino fundamental e médio	00	08	14
Professores de universidade	01	08	02
Alunos de nível médio	00	01	08
Acadêmicos	01	14	26

Fonte: A autora.

O professor de universidade que assinalou que o esclarecimento do *gif* foi baixo não deixou sugestões nem comentário, nem o aluno universitário. Essa opinião pode vir do fato de que apenas o *gif* não irá esclarecer o conteúdo, ele é apenas uma ferramenta, a qual será utilizada pelo professor, sendo que a explicação do processo que é representado pela animação, cabe ao professor fazer. Se o *gif* fosse totalmente auto explicativo, tiraria o espaço do professor.

Houve também sugestões para adicionar áudio ao *gif*, para que ficasse mais explicativo, porém o *gif* não possui som, se adicionado som seria um vídeo, e como já citado, tiraria o espaço que o professor tem para dar a sua explicação.

Já sobre quem respondeu que o *gif* tem esclarecimento médio, podemos discutir a cerca de um comentário feito por um professor universitário da área, que utilizaria as animações em suas aulas:

Achei muito interessante, o fato de ter respondido conhecimento médio para a segunda questão, se deve ao fato de que somente com gif não é possível entender totalmente o conteúdo. Entretanto, acredito que quando utilizado juntamente com a explicação do professor ele poderá ser muito útil para o aprendizado.

E realmente, o gif não vem para substituir a explicação do professor, mas para servir de ferramenta de apoio.

Apesar dos recursos midiáticos facilitarem muito o entendimento do aluno, é imprescindível a presença do professor, para guiar o aprendizado (OLIVEIRA; DIAS JÚNIOR, 2012).

Outro comentário pertinente foi:

Talvez, juntamente com as animações, devessem ser anexadas explicações referentes ao tema. Parabéns (Aluno universitário).

Após observar esta sugestão foram acrescentadas descrições sobre o processo fisiológico que cada gif representa, facilitando a compreensão da animação.

Sobre as respostas de nível alto de esclarecimento, vieram muitos elogios e algumas sugestões, como:

Os gifs são fantásticos, lindos, esclarecedores e simples. Apenas sugiro a estabilização da câmera ou edição que simule-a (Aluno universitário).

Realmente os dois primeiros gifs como já foi discutido no tópico acima ficaram sem parecer uma animação, isso ocorreu pelo deslocamento da câmera antes de montar o estúdio.

Outros comentários elogiando o trabalho e falando sobre como os gifs podem ser uma ótima ferramenta para o professor, que poderiam ser desenvolvidos mais animações e que o site deve ser mais divulgado:

Ótima iniciativa! Com o avanço das tecnologias no ensino, esta com certeza é uma ferramenta que vem a sustentar as inovações. Sugestão: divulgar mais este trabalho, para que professores do ensino básico tomem conhecimento e possam usá-lo também (Aluno universitário).

Pretende-se continuar com o projeto e sim desenvolver mais animações. Outro comentário até sugeriu alguns conteúdos, não apenas de zoologia, mas de outras áreas da Biologia:

Gostaria que fosse desenvolvido gif nos conteúdos de fotossíntese, respiração aeróbia e fermentação. São assuntos relevantes e

complexos para o aluno assimilar. Creio que com este recurso didático haveria melhor compreensão. Excelente recurso. Parabéns aos envolvidos. Gostei muito do gif sobre circulação nos insetos (Aluno de nível médio).

As animações são um importante instrumento que pode ser utilizado no ensino, além de concretizar um dos objetivos dos professores, que é inserir novas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem de Biologia (OLIVEIRA; DIAS JÚNIOR, 2012).

E para finalizar, a última questão foi se os professores utilizariam este recurso nas suas aulas.

Ao formularmos esta questão, não havíamos pensado nos professores que não são da área, até que um professor que assinalou que não utilizaria este recurso deixar nos comentários a sugestão de adicionar a alternativa “não sou professor da área”, pois segundo ele, só assinalou que não utilizaria os *gifs* porque não abrangiam a sua área; mas se fosse o contrário, com certeza utilizaria. Por tanto, dos dois participantes que responderam que não utilizariam a ferramenta, um foi este, após o comentário ser lido, prontamente foi adicionado mais uma alternativa na questão.



Figura 19 – Porcentagem de professores que utilizariam ou não os *gifs* em suas aulas, professores que não são da área, e pessoas que não são professores.
Fonte: Site Bio Gif..

De todos que participaram da pesquisa 65,1% confirmaram que utilizariam os *gifs* em suas aulas, 25,3% não eram professores e 7,2% não eram professores da área.

Por tanto percebemos que houve quase 100% de aceitação da ferramenta, por parte dos professores da área que acessaram o *site*, visualizaram os *gifs* e responderam ao questionário.

4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cada dia que passa as TICs fazem mais parte do nosso cotidiano, é um fato irreversível, pois no futuro não vão deixar de existir, muito pelo contrário, só estarão cada vez mais inseridas na sociedade. O professor pode e deve utilizar as ferramentas que as TICs proporcionam para inovar no seu modo de dar aula e principalmente para facilitar o aprendizado dos alunos.

A criação das animações em *gif* faz parte das TICs, é um processo trabalhoso, que necessita de algumas habilidades e tempo. Porém, hoje com os avanços da tecnologia e da sociedade é necessária a disponibilidade deste tipo de material para os professores, os quais não contam com muitas ferramentas de qualidade disponíveis na rede.

As animações são bem aceitas e quando empregadas da maneira correta só vem contribuir no aprendizado dos alunos, tornando o ensino mais dinâmico sem tomar o espaço do professor. Em especial em conteúdos de fisiologia, o material didático é de extrema importância para diminuir a abstração e facilitar a produção de esquemas mentais que contribuem na compreensão do conteúdo.

Os objetivos deste trabalho foram alcançados, porém o projeto terá continuidade para que novos *gifs* sejam produzidos e disponibilizados, continuando a atender às necessidades que os professores apresentam hoje de ter acesso a recursos midiáticos de qualidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, C. **Novas maneiras de ensinar, novas formas de aprender**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- BAUER, M. W.; GASKELL, G. (orgs.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 8 ed. Petrópolis: Vozes, 2010.
- BRASIL. Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008: **Lei Arouca**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111794.htm>. Acesso em: 18 de outubro, 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais** (Ensino médio). Brasília: MEC, 2000.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais +** (Ciências da Natureza e suas Tecnologias). Brasília: MEC, 2002.
- DAL-FARRA, R. A.; LOPES, P. T. C. Métodos mistos de pesquisa em educação: pressupostos teóricos. **Nuances: estudos sobre educação**, Presidente Prudente, v. 24, n. 3, p. 67-80, set./dez. 2013.
- DIAS, C. P.; CHAGAS, I. Multimídia como recurso didático no ensino da biologia. **Interações**, Lisboa, n. 39, p. 393-404, 2015.
- DURAN, E. R. S. A linguagem da animação como instrumental de ensino: Iniciativas pedagógicas da animação. Disponível em: <<http://www.ladeh.com.br/administrador/publicacoes/ed9d34e9584e811768f14a8d544a02e2.pdf>> Acesso em: 27 de junho de 2017.
- ENRICONE, D. (Org.). **Ser professor**. 4 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.
- FORD, L. **Ensino dinâmico e criativo**. 3ed. Rio de Janeiro: Junta de Educação Religiosa e Publicações, 1985.
- KALINKE, M. A. **Internet na educação**. Curitiba: Chain, 2003.
- KHAN, S. **Um mundo, uma escola: a educação reinventada**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2013.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MENDES, M. A. A. **Produção e utilização de animações e vídeos no ensino de biologia celular para a 1ª série do ensino médio**. Brasília: Universidade de Brasília, 2010. 103f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Programa de Pós-Graduação em

Ensino de Ciências, Instituto de Ciências Biológicas, Instituto de Física, Instituto de Química, Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

MORAN, J. M. Novas tecnologias e o re-encantamento do mundo. **Tecnologia educacional**, Rio de Janeiro, v. 23, n.126, p. 24-26, set.-out. 1995.

NAKASHIMA, R. H. R.; AMARAL, S. F. A linguagem audiovisual da lousa digital interativa no contexto educacional. **Educação temática digital**, Campinas, v. 8, n. 1, p. 34-48, dez. 2006.

NASCIMENTO, J. K. F. **Informática aplicada à educação**. Brasília: Universidade de Brasília, 2007.

OLIVEIRA, N. M.; DIAS JÚNIOR, W. O uso do vídeo como ferramenta de ensino aplicada em Biologia celular **Enciclopédia Biosfera** – Centro científico conhecer, Goiânia, v. 8, n. 14, p. 1788, 2012.

PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de educação. Diretoria de Tecnologias Educacionais. **Paraná digital: tecnologias de informação e comunicação nas escolas públicas paranaenses**. Curitiba: SEED/PR, 2010.

TAVARES, R. Aprendizagem significativa, codificação dual e objetos de aprendizagem. **Revista brasileira de informática na educação**, Rio de Janeiro, v. 18, n.2, p. 4-16, 2010.

APÊNDICE A – ENTREVISTA DIRIGIDA

Uma aula expositiva dialogada pode ser realizada de diversas maneiras e utilizando diversos materiais de apoio, na era tecnológica que estamos vivendo a maioria desses materiais podem ser produzidos por recursos midiáticos, como vídeos, slides, programas de computador, páginas interativas, etc. Um desses recursos são as animações em *gif*, cuja sigla significa *Graphics Interchange Format*, traduzindo significa formato de intercâmbio de imagens, que nada mais são a apresentação de algumas imagens em sequencia que irão formar a animação, seguindo o mesmo princípio dos desenhos animados. Recursos midiáticos e animações em *gif* serão o tema da nossa entrevista.

- 01) Você utiliza recursos midiáticos em suas aulas?
- 02) Se você utiliza recursos midiáticos você possui alguma dificuldade em utiliza-los?
- 03) No conteúdo de zoologia aplicado no ensino médio, você acredita que animações em *gif* sobre morfologias e processos fisiológicos facilitariam o entendimento do aluno? Se sim, em quais conteúdos essas animações poderiam ser aplicadas?
- 04) Você tem interesse em receber informações sobre como criar animações em *gif*?
- 05) Se as animações em *gif* fossem disponibilizadas gratuitamente e prontas para serem aplicadas nas aulas, você utilizaria?

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DO SITE

01) Você procurou nossos *gifs* como:

- () Professor do ensino fundamental, médio ou cursinho;
- () Professor de universidade;
- () Aluno de nível fundamental;
- () Aluno de nível médio;
- () Aluno universitário.

02) Qual o nível de esclarecimento do conteúdo que o *gif* lhe proporcionou?

- () Baixo;
- () Médio;
- () Alto.

03) Se professor, você utilizará esse material em suas aulas?

- () Sim;
- () Não.
- () Não sou professor.

04) Deixe sua sugestão ou comentário.

APÊNDICE C – DEVOLUTIVA PARA OS PROFESSORES

Como fazer sua própria animação em *gif*

Gabriéli Tainá Miolla



Como fazer sua própria animação em *gif*

Este guia foi criado a partir do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “Animações em *gif* como ferramenta didática no ensino de zoologia” escrito pela acadêmica do Curso de Ciências Biológicas – Campus Dois Vizinhos, Gabriéli Tainá Miolla, sob a orientação da professora Dra. Jucelaine Haas. O guia trás os passos para criar uma animação em *gif* seguindo a metodologia utilizada neste TCC, porém é oportuno lembrar que existem várias metodologias utilizando diversos programas ou *sites* diferentes e aqui apresentaremos apenas uma delas.

PASSO 1

O primeiro passo para criar uma animação em *gif* é ter IMAGENS que servirão de base para o seu *gif*. Elas podem ser imagens próprias, *prints* de vídeos, fragmentos de vídeos, o importante é que elas possuam uma sequência lógica que crie o movimento da animação. Neste trabalho foram utilizadas imagens próprias.

Para criar as próprias imagens nós montamos um estúdio improvisado (figura 1).

PASSO 1

Figura 1: Representa o estúdio improvisado.
Fonte: A autora.



PASSO 1

O estúdio improvisado foi importante porque precisávamos de uma imagem de qualidade e que tivesse uma sequência, sem que ocorresse uma oscilação da câmera. Desta forma, a câmera foi fixada entre dois cabos de madeira e um pedaço de isopor, os quais foram suspensos por dois criados mudos.

Sem essa base para a câmera o *gif* perde o foco, e deixa de parecer uma animação, como foi o caso dos primeiros *gifs* que criamos sem o estúdio (figura 2 e 3).

PASSO 1

Figura 2: *Gif* sobre o movimento do cnidócito.

Fonte: A autora.



PASSO 1

Figura 3: Gif que representa a reprodução de cnidários.

Fonte: A autora.



PASSO 1

Já as representações dos processos fisiológicos foram representadas em uma lajota branca que ficou em baixo da câmera. No fundo branco foi utilizado marcadores coloridos para quadro branco e massinha de modelar. Em cada foto tirada algo era mudado no desenho, a massinha era movimentada, ou o desenho era modificado, essa sequencia de fotos pode ser observada na figura 4, na qual as bolinhas de massinha de modelar azuis, que representam a hemolinfa são mudadas de lugar.

PASSO 1

Figura 4: Parte da sequência de fotos para a criação da animação em *gif* “circulação dos artrópodes”.
Fonte: A autora.



PASSO 2

O segundo passo consiste na escolha do programa e na MONTAGEM DO *GIF*.

Existem vários programas e *sites* que disponibilizam a criação do *gif* (Tabela 1).

Tabela 3. Sites e programas que disponibilizam a criação de *gifs*/ links de acesso para os mesmos;

Site/Programa	Link de acesso
GifMe	https://gifme.io/
YouTube to Gif	http://makeagif.com/youtube-to-gif
GIFPAL	https://www.gifpal.com/
Imgflip	https://imgflip.com/
Photoscape	https://photoscape.br.uptodown.com/windows

Fonte: A autora.

PASSO 2

De acordo com as análises feitas, e com o nosso objetivo, que, além de criar o *gif*, também foi de produzir as imagens, o programa *Photoscape* (figura 5), foi considerado mais apropriado. Os fatores que levaram a essa escolha foram: O programa pode ser baixado gratuitamente; tem um mecanismo muito simples de ser compreendido para ser facilmente manuseado; permite a edição inicial das fotos; permite a montagem dos *gifs* que são salvos como arquivos e podem ser visualizados sem estar conectado à internet.

PASSO 2



Figura 5: Programa *Photoscape*.
Fonte: A autora.

PASSO 2

Com as fotos no computador, você deve abrir o programa *Photoscape*, e para editar a luz das fotos clique na aba “Editor”, no lado esquerdo da tela, as imagens aparecem em miniatura, clique em cima da foto que quer editar e depois em “brilho e cor”, ajuste o brilho da imagem conforme ache melhor, clique em “ok” e pronto (figura 6).

Assim que a luz for ajustada basta clicar no botão salvar e ir para a próxima edição.

PASSO 2



Figura 6: Edição das fotografias no programa *photoscape* para a posterior montagem dos *gifs*.

Fonte: A autora.

PASSO 2

Após todas as imagens terem o seu brilho ajustado é hora de criar o *gif*.

Para criar o *gif* você deve estar com o programa *Photoscape* aberto. No programa você deverá ir na aba “Animação gif” (figura 7).

As imagens aparecerão em miniatura novamente no lado esquerdo da tela, basta arrastar a imagem desejada para o centro da tela. As imagens devem ser arrastadas na ordem que devem aparecer no *gif*.

Para ajustar o tempo que cada imagem ficará exposta basta utilizar a caixa de diálogo que aparecerá do lado direito da tela, clique em alterar tempo, e digite o tempo que você deseja, um segundo equivale ao número 100.

PASSO 2

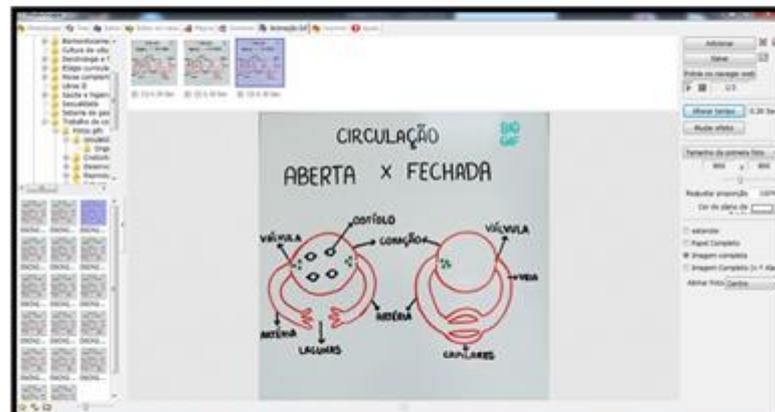


Figura 7: Criação da animação em *gif* no programa *photoscape* após as fotos estarem devidamente editadas.

Fonte: A autora.

PASSO 2

Após todas ter arrastado todas as imagens e ter ajustado o tempo, basta clicar em salvar, e pronto!



Figura 8: *Gif* sistema circulatório de artrópodes
Fonte: A autora.

Agora basta criar seus próprios *gifs*
e utilizá-los como ferramenta em
suas aulas...

Obrigada!