

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE  
FORA FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E  
COMUNICAÇÃO NO ENSINO BÁSICO**

**Vasconcelos Oliveira Silva Júnior**

**Sala de informática como espaço de  
aprendizado: uso das TIC na disciplina de  
Biologia**

**Juiz de Fora**

**2019**

**Vasconcelos Oliveira Silva Júnior**

**Sala de informática como espaço de  
aprendizado: uso das TIC na disciplina de  
Biologia**

Trabalho apresentado ao Curso de Especialização em Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino Básico, da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial a obtenção do grau de Especialista em Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino Básico.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Ma. Maria Paula Pinto dos Santos Belcavello

**Juiz de Fora**

**2019**

Ficha catalográfica elaborada através do programa de  
geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF,  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Oliveira Silva Júnior, Vasconcelos.

Sala de informática como espaço de aprendizado: uso das TIC  
na disciplina de Biologia / Vasconcelos Oliveira Silva Júnior. --  
2019.

19 p.

Orientador: Maria Paula Pinto dos Santos Belcavello

Coorientador: Marcelo Vasconcelos

Trabalho de Conclusão de Curso (especialização) - Universidade  
Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação. , 2019.

1. TICs. I. Pinto dos Santos Belcavello, Maria Paula, orient. II.  
Vasconcelos, Marcelo , coorient. III. Título.

**Vasconcelos Oliveira Silva Júnior**

**Sala de informática como espaço de  
aprendizado: uso das TIC na disciplina de  
Biologia**

Trabalho apresentado ao Curso de Especialização em Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino Básico, da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial a obtenção do grau de Especialista em Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino Básico.

Aprovada em (dia) de (mês) de (ano)

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof.<sup>a</sup> Ma. Maria Paula P. S. Belcavello  
- Orientadora Universidade Federal de  
Juiz de Fora

---

Titulação. Nome e sobrenome  
Universidade Federal de Juiz de Fora

---

Titulação. Nome e sobrenome  
Universidade Federal de Juiz de Fora

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer aos meus colegas de curso Priscila, Leonardo e Leiriana, que sempre me incentivaram, mesmo em momentos difíceis. Agradecer, também, à Professora- Orientadora Maria Paula Pinto dos Santos Belcavello e ao Professor-Tutor Marcelo Vasconcelos.

Ontem passado. Amanha futuro. Hoje agora. Ontem foi. Amanha será. Hoje é.

Ontem experiência adquirida. Amanha lutas novas.

Hoje, porém, é a nossa hora de fazer e de construir.

Chico Xavier

## RESUMO

A inserção das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas escolas é uma realidade que faz parte do cenário educativo. E neste plano de aula, as TIC serão utilizadas como ferramentas pedagógicas que irão nortear o professor de Biologia, para tentar agregar e melhorar o ensino-aprendizado. As escolas já estão se informatizando, cabe aos professores a capacitação para conseguir aplicar essas tecnologias para que os alunos tenham acesso e saibam utilizá-las. Assim, os recursos utilizados serão as tecnologias existentes na escola, como: projetores, televisores e computadores do laboratório de informática. O professor irá preparar três etapas essenciais: criação de *e-mails* com os alunos; envio do material para os alunos, prazo para a leitura, discussão, mesa redonda e, por último, a avaliação. Este plano será realizado com duas turmas, do turno matutino, do 2.º ano do Ensino Médio, em uma escola da Rede Pública Estadual de Ensino de Minas Gerais. A metodologia para a realização do trabalho foi baseada na “sala de aula invertida”. O objetivo deste plano de aula é analisar a importância do uso dos computadores no aprendizado do ensino de Biologia, utilizando aplicativos e vídeos para trabalhar a autonomia dos alunos. A avaliação consistirá em comparar o desenvolvimento dos alunos entre o 1.º e 2.º bimestre. Espera-se alcançar um percentual significativo no melhoramento do ensino-aprendizado e, com isso, uma diminuição da evasão escolar. Para tanto, precisamos nos perguntar, como fizeram os estudiosos Thierry Karsenti, Stéphane Villeneuve e Carole Raby (2008): *Os professores estão capacitados para integrar as TIC no contexto escolar?*.

Palavras-chave: TIC. Biologia.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Quadro 1 – Plano de aula com seus conteúdos, objetivos e demais procedimentos.....	13
Quadro 2 – Ações utilizadas em cada aula .....	16

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>1 DESENVOLVIMENTO DO PLANO DE AULA.....</b>	<b>12</b>
1.1 DISCIPLINA OU CONJUNTO DE DISCIPLINAS. ....	12
1.2 CONTEÚDO A SER DESENVOLVIDO DURANTE O PROJETO.....	12
1.3 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS A SEREM ALCANÇADOS COM O DESENVOLVIMENTO DESSE PLANO DE AULA.....	13
1.4 PÚBLICO-ALVO. ....	14
1.5 CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA. ....	14
1.6 RECURSOS DIDÁTICOS A SEREM USADOS NO PROJETO.....	15
1.7 RECURSOS DIDÁTICOS TICS .....	15
1.8 TEMPO PREVISTO .....	15
1.9 ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS .....	16
1.10 PRODUTO. ....	18
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>19</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>20</b>

## INTRODUÇÃO

A inserção das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas escolas é uma realidade que faz parte do cenário educativo. Atualmente, é inevitável o uso das tecnologias em nossas vidas. Nas escolas, o computador é uma ferramenta importante no processo de aprendizado dos alunos. A *cybercultura* invadiu nosso cotidiano e virou corriqueiro o uso das TIC, onde tudo que facilite nossas vidas, que envolva as TIC, é rapidamente absorvido pela sociedade (ROCHA, 2008). Segundo as pesquisadoras Angelita Duarte da Silva e Eliane Carolina de Oliveira (2011), a sociedade e a tecnologia evoluem em velocidades diferentes, sugerindo, assim, uma mudança na utilização dessas informações, que mostrem aos alunos essas novas tecnologias que nos rodeiam. Cabe salientar que cada vez mais as escolas estão se informatizando e vem adquirido relevância no cenário educacional. Nesse sentido, a educação tem ganhado novos rumos, e vem passando por mudanças estruturais e funcionais (LOPES, 2004).

A chegada da era digital coloca o professor como um mediador. Porém, é necessário que ele não tenha medo e utilize de todas essas ferramentas disponíveis para que o aluno possa ter acesso às várias formas de aprendizagem e para que saibam utilizá-las. Alguns alunos pensam que as máquinas substituíram os professores, mas vemos o contrário. O que precisa, é que esses mudem seu modo de trabalho e se utilizem de novas abordagens pedagógicas, pois a adoção das TIC em sala de aula traz várias possibilidades para os alunos nesse processo formativo, como: gamificação, *e-mails*, *podcast* vídeos, teatros virtuais, *chats*, entre outros (ROCHA, 2008).

Este plano de aula, pensando nessa realidade, utilizará as TIC como ferramentas pedagógicas que irão nortear o professor de Biologia, para tentar agregar e melhorar o ensino- aprendizado. O objetivo deste plano de aula é analisar a importância do uso dos computadores no aprendizado do ensino de Biologia, utilizando aplicativos e vídeos para trabalhar a autonomia dos alunos. Os recursos utilizados serão as tecnologias existentes na escola, como: projetores, televisores e computadores do laboratório de informática. E abordará a utilização de aplicativos e vídeos voltado para trabalhar com os conteúdos sobre Moluscos e Anelídeos.

A metodologia para a realização do trabalho foi baseada na “sala de aula invertida” para trabalhar mais autonomia do aluno. O professor irá preparar três etapas

essenciais: criação de *e-mails* com os alunos; envio do material para os alunos, prazo para a leitura, discussão, mesa redonda e, por último, a avaliação. Este plano será realizado com duas turmas, do turno matutino, do 2.º ano do Ensino Médio, da Escola Estadual Professor Milton Santos, situada na cidade de Coronel Pacheco, Minas Gerais.

A avaliação consistirá em comparar o desenvolvimento dos alunos entre o 1.º e 2.º bimestre. Espera-se alcançar um percentual significativo no melhoramento do ensino-aprendizado e, com isso, uma diminuição da evasão escolar. Para tanto, precisamos nos perguntar, como fizeram os estudiosos Thierry Karsenti, Stéphane Villeneuve e Carole Raby (2008): *Os professores estão capacitados para integrar as TIC no contexto escolar?*.

Este trabalho está organizado em três seções: Introdução; Desenvolvimento do Plano de Aula e Considerações Finais.

## 1 DESENVOLVIMENTO DO PLANO DE AULA

O plano de aula se destina aos alunos do 2.º ano do Ensino Médio, duas turmas do turno matutino, turma A com 41 alunos, 20 meninos e 21 meninas e turma B com 39 alunos, 15 meninos e 24 meninas. O professor irá criar com os alunos *e-mails* individuais no gmail, para que possa ser enviado o material a ser discutido em sala de aula. Material a ser enviado será um video curto de 5 minutos sobre Anelídeos e Moluscos, acrescido de um artigo de 3 páginas. Os alunos poderão usar os computadores da sala de informática da escola, *tablets* ou celulares pessoais. Ações:

- Criação dos *e-mails*;
- Envio do material;
- Prazo para ler o material;
- Discussão com os alunos sobre o material;
- Avaliação dos alunos.

O planejamento de uma aula vai além de pegar um capítulo de um livro e apenas trabalha-lo com leituras. A definição das metas e objetivos são essenciais para uma melhor compreensão da matéria. Nem sempre o que se ensina é aprendido, cabe ao professor planejar a aula com base na capacidade de cada aluno (PRIME CURSOS et al., 2019).

### 1.1 DISCIPLINA OU CONJUNTO DE

DISCIPLINAS Disciplina de Biologia.

### 1.2 CONTEÚDO A SER DESENVOLVIDO DURANTE O PROJETO

Segue o **quadro 1**, com o plano de aula a ser realizado pelo professor de biologia:

**Quadro 1** – Plano de aula com seus conteúdos, objetivos e demais procedimentos.

<b>OBJETIVO GERAL</b>	<b>PÚBLICO ALVO</b>	<b>CONTEÚDOS MINISTRADOS</b>	<b>RECURSO UTILIZADO</b>	<b>AVALIAÇÃO</b>
Percepção e autonomia do aluno quanto aos conteúdos trabalhados na disciplina de Biologia  Metodologia da “sala de aula invertida”.	Alunos do 2.º ano do Ensino Médio, do turno matutino.	Biologia: Anelídeos e Moluscos	Livros didáticos, atlas, glossários, enciclopédias e <i>banners</i> da área biológica, computadores, Internet, <i>e-mail</i> , celular, <i>tablet</i> .	Análise e observação da participação dos alunos em todo momento das aulas. Será utilizado também a elaboração de um relatório

Fonte: Prime Cursos

### 1.3 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS A SEREM ALCANÇADOS COM O DESENVOLVIMENTO DESSE PLANO DE AULA

O principal objetivo deste plano de aula é, por meio da metodologia da sala de aula invertida, também conhecida como *flipped classroom*, trabalhar a autonomia dos alunos, o que seria essa autonomia? Essa autonomia consiste em o aluno fazer seu próprio horário, de estudo. Logo após, o professor disponibilizará o material via *e-mail*, e os alunos trazem as dúvidas para a sala de aula, com isso o professor ganha tempo, e os alunos fazem atividades extraclasse, “portanto, a esse modelo educacional cabem muito mais as expressões educação on line ou ambientes virtuais de aprendizagem (AVA)”(SANTAELLA, 2010). Os demais objetivos consistem em uma melhora do ensino e aprendizagem, e um melhor acompanhamento individual, permitindo ao professor avaliar a dificuldade individual de cada aluno. Os objetivos específicos são:

1. Inserir no planejamento pedagógico da disciplina Biologia o uso das TIC como recursos pedagógicos, através da utilização de computadores, com ou sem acesso à internet;
2. Exercitar a autonomia dos alunos no uso das TIC para produção de pesquisas e trabalhos e inovar o processo de ensino e aprendizado; e
3. Criar um relatório digital, com as características das espécies de Anelídeos e Moluscos, no próprio word com a ajuda do professor, os alunos irão caracterizar cada espécie, criando uma lista com características específicas de cada indivíduo, como morfologia, alimentação, reprodução. Modelo Relatório a ser usado pelo professor:

### **Relatório Moluscos e Anelídeos 2º bimestre 2019**

Escola Estadual Prof.Milton Santos

Aluno:

Disciplina: Biologia

Objetivo: Pesquisar e descrever as espécies, quanto a reprodução, habitat, alimentação e anatomia, ao final escolher dois representantes de cada grupo e desenhá-los identificando pelo menos três estruturas morfológicas.

	Molusco	Anelídeo
Reprodução		
Habitat		
Alimentação		
Anatomia		

#### 1.4 PÚBLICO-ALVO

Alunos dos 2.º anos do Ensino Médio do turno matutino. Turma A contendo 41 alunos: 20 meninos e 21. E a Turma B, com 39 alunos: 15 meninos e 24 meninas. Não há repetência nas turmas e nem casos de reingresso.

#### 1.5 CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA

A instituição de ensino escolhida para o estudo foi a Escola Estadual Professor Milton Santos, situada na cidade de Coronel Pacheco, Minas Gerais. Essa escola atende a 300 alunos, divididos em dois turnos, matutino e vespertino. Conta com 1 Diretor, 1 Vice-diretora, 1 Supervisora, 1 Especialista em Educação, 4 auxiliares de cozinha e 25 professores. A escola possui:

- 1 biblioteca;
- 1 refeitório;
- 01 quadra de esportes
- 01 sala de informática com 20 computadores (01 técnico de informática que é responsável pela manutenção e pleno funcionamento dos equipamentos);
- Acesso à internet banda larga;
- 01 sala de professores;
- 01 TV de 40 polegadas;
- 01 DVD;
- 01 Data show;
- 06 salas de aula.

#### 1.6 RECURSOS DIDÁTICOS A SEREM USADOS NO PROJETO

Além dos recursos tecnológicos, os alunos poderão contar com apoio dos livros didáticos da biblioteca, como: atlas, glossários, enciclopédias e *banners* da área biológica.

#### 1.7 RECURSOS DIDÁTICOS TICS

Será utilizado: 1 retroprojetor, 1 televisão de 40 polegadas, 20 computadores. O professor poderá utilizar, também, celulares e *tablets* dos alunos.

#### 1.8 TEMPO PREVISTO

O professor de Biologia conta com 16 aulas por mês para as duas turmas. 8 aulas para cada 2.º ano. Serão utilizadas 4 aulas para implementação do plano. A primeira será a criação dos *e-mails*; a segunda, envio do material; a terceira, prazo para leitura do

material e a quarta aula, início da discussão com os alunos. As quatro aulas restantes serão divididas em: prazo para elaboração dos relatórios, mesa redonda, envio do material para o professor e avaliação dos alunos. Este plano de aula será desenvolvido no primeiro e segundo bimestre do ano letivo de 2019.

### 1.9 ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

O planejamento e roteiro das aulas são essenciais para que tais objetivos sejam alcançados. O início da utilização dos computadores pelo professor de Biologia se dará no mês de Fevereiro e se estenderá até o mês de Março.

Em uma primeira tarefa, o professor de Biologia contará com um recurso pedagógico que está sendo introduzido e vem causando alguns efeitos positivos, “a sala de aula invertida”. Um vídeo e um artigo serão enviados para os alunos dois dias antes da aula propriamente dita. Os alunos que não possuem computador em casa, poderão utilizar os computadores da escola. A avaliação será feita em uma mesa redonda proposta pelo professor dentro de sala de aula. Abaixo, segue o **quadro 2** contendo o detalhamento das aulas:

**Quadro 2** – Ações referentes as aulas

AULAS	ATIVIDADES
Aula 1	Criação de e-mails, via gmail, criação dos grupos e listas de e-mails
Aula 2	Continuação da implantação dos e-mails, envio do material, um vídeo sobre moluscos, e anelídeos, acompanhado de um artigo sobre o mesmo assunto
Aula 3	Prazo para ler o material, na sala de informática
Aula 4	Começo das discussões com os alunos
Aula 5	Mesa redonda: com objetivo de interação entre os alunos e troca de ideias
Aula 6	Elaboração do relatório em sala
Aula 7	Envio do material para o professor
Aula 8	Avaliação dos relatórios

- **Aula 1 - Criação de e-mails**

O professor irá criar um *e-mail* no *gmail* com cada aluno. Esses poderão formar trios de estudos, utilizando esse recurso para se comunicarem e desenvolverem as atividades propostas. Como a criação de e-mails e uma lista de e-mails é bastante complexa, a aula 2 será utilizada para a continuação desse trabalho com os alunos.

- **Aula 2 – Continuação : Sala de aula invertida: envio dos materiais**

O professor continuará a criação dos *e-mails em como uma lista de e-mails*, em um momento posterior a aula, o material será enviado para os alunos, o material em questão será um vídeo com duração de 5 minutos e um artigo contendo 3 páginas, sobre Moluscos e Anelídeos.

- **Aula 3 – Momento para continuar o estudo do material enviado**

Os alunos que não tem acesso à internet em casa terão tempo para estudar e ler o artigo na sala de informática da escola, e o restante dos alunos que possuem acesso em casa, poderão continuar a ler o material enviado; O vídeo sobre Moluscos e Anelídeos, e o artigo que o professor enviou.

- **Aula 4 – Discussão do material em sala**

O professor poderá discutir algumas ideias com os alunos; como quantas características a serem analisadas, quantidade de espécies, e o modelo do relatório a ser elaborado, ou seja, o professor disponibilizará o relatório como modelo, apenas como um exemplo, o aluno poderá montar o seu próprio relatório, de acordo com sua capacidade.

- **Aula 5 – Discussão do material na biblioteca**

Como o tempo das aulas é curto, na quinta aula o professor poderá organizar, todos em círculo, na biblioteca para continuar a discussão do vídeo e do artigo; Como alguma dúvida sobre concha, habitat, locomoção e reprodução dos representantes dos moluscos e anelídeos. Além das dúvidas sobre o material, outro objetivo da mesa redonda é aproximação dos alunos, uma melhor interação entre eles.

- **Aula 6 – Elaboração relatório**

Na sexta aula, os alunos serão orientados pelo professor a elaborarem um relatório usando a ferramenta de texto *Word*;

- **Aula 7 - Envio dos relatórios**

Continuando na sétima aula, o professor orientará os alunos quanto a montagem dos relatórios que ficara dividido da seguinte forma: Nome da espécie, características individuais, reprodução, e habitat, haverá envio dos relatórios, todos via *e-mail*, para o *e-mail* do professor; Os alunos podem se organizar e enviar os relatórios pela sala de informática da escola, ou pelos celulares;

- **Aula 8 – Avaliação**

A avaliação se dará pelos relatórios e pela participação dos alunos. Nesta etapa, o professor já possui uma noção individual de cada aluno quanto a criação dos relatórios, bem como a participação e o interesse. O professor poderá realizar alguns exercícios para a fixação da matéria, mais uma resenha de todo o material. Ficaram definidas 3 métodos de avaliação: Envio do relatório, exercícios e resenha, mais pontos extras de participação.

## 1.10 PRODUTO

Como produto final, os alunos deverão criar um relatório digital, com as características das espécies de Anelídeos e Moluscos, juntamente com uma resenha do material enviado. O professor observará se houve uma melhora na interação dos alunos e uma melhora na escrita.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na introdução deste plano de aula há grande expectativa quanto a autonomia e a melhora nas habilidades de pesquisas, bem como a interação entre os alunos. Espera-se uma melhora no ensino e aprendizado dos alunos, na autonomia, tal autonomia se caracteriza pela liberdade de cada aluno escolher seu horário de estudo extraclasse. Cabe destacar a importância do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na educação para despertar nos alunos um maior interesse pelo estudo e criar outros recursos pedagógicos mais interessantes e atraentes. Um outro aspecto é : *Os professores estão capacitados para integrar as TIC no contexto escolar?* (KARSENTI; VILLENEUVE; RABY, 2008).

Com a presença das TIC, que invadiram nossa época, e a *cybercultura*, as escolas caminham para um momento diferente na história. A informatização já é uma realidade, a capacitação e aperfeiçoamento dos professores também, e cada vez mais o velho jeito de ensinar vai deixando de ser usado. Em algum momento se tornará obsoleto, e como uma planta ou um animal, a evolução é inevitável. A natureza sempre cria um jeito de se aperfeiçoar, de se adaptar, e cada vez mais planos de aulas inovadores irão aparecer, para facilitar e agregar mais conhecimentos aos professores e aos alunos.

## REFERÊNCIAS

KARSENTI, Thierry; VILLENEUVE, Stéphane; RABY, Carole. O Uso Pedagógico das Tecnologias da Informação e da Comunicação na Formação dos Futuros Docentes no Quebec. **Educ. Soc., Campinas**, vol. 29, n. 104 - Especial, p. 865-889, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v29n104/a1129104.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

LOPES, José Júnio. A introdução da Informática no ambiente escolar. **Clube do professor**, Fevereiro 2004.

PRIME CURSOS et al. Disponível em: <<https://www.primecursos.com.br/blog/plano-de-aula-para-professores/>>. Acesso em: 21 jan. 2019.

ROCHA, Sinara Socorro Duarte. O uso do Computador na Educação: a Informática Educativa. **Revista Espaço Acadêmico**, nº 85, Jun. 2008.

SANTAELLA, L. A aprendizagem Ubíqua Substitui a Educação Formal? Revista de Computação e Tecnologia da PUC-SP. v, II, nº, 1, São Paulo 2010.

SILVA, Angelita Duarte da; OLIVEIRA, Eliane Carolina de. “Fessora, não tem internet não?”- O uso do computador , sem internet, como um recurso no ensino da língua inglesa. **Revista Eletrônica de pedagogia**. vol. 1, n. 10, 2011.