

## **PRÁTICAS DE ENSINO DE BIOLOGIA: Uso de sequências didáticas na 2<sup>o</sup> série do ensino médio**

**Antônio Carlos dos Santos Júnior**

Graduado em Ciências Biológicas pelas Faculdades Integradas de Sergipe- FISE, Pós-Graduado em Ensino de Ciências pela Faculdade Futura. Graduando em Pedagogia pela Universidade do Estado da Bahia- UNEB.  
E-mail: antonioocsjr@live.com

**Marcela Santos de Almeida**

Mestra em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Sergipe- UFS, Especialista em Neuropsicopedagogia e em Didática e Metodologia do Ensino Superior pela Faculdade São Luis de França- FSLF, Graduada em Ciências Biológicas pela UFS e em Pedagogia pela UNINTER.  
E-mail: cecelabioalmeida@hotmail.com

### **RESUMO**

A prática tradicional no ensino de Biologia é ainda vastamente utilizada por muitos professores nas escolas de Ensino Médio, fato que dificulta o processo de aprendizagem, constituindo um grande desafio para tornar o ensino de Biologia prazeroso e instigante. Inseridas nesse contexto, as Sequências Didáticas são desenvolvidas a fim de possibilitar o entendimento dos conteúdos, promovendo por meio de diferentes estratégias de ensino a aprendizagem. Assim, o presente trabalho tem como objetivo compreender os limites e possibilidades do uso de Sequências Didáticas em aulas de Biologia. Quanto a natureza da pesquisa, trata-se de uma abordagem qualitativa, de punho explicativa. A coleta dos dados se deu pela aplicação de Sequência Didática, onde foram registradas no caderno de campo as descrições e análises do desenvolvimento da sequência didática aplicada. Os resultados obtidos mostram que a utilização de Sequências Didáticas torna o ensino de Biologia mais simples, prazeroso e significativo, estimulando a participação e motivação do aluno. Contudo, várias problemáticas provenientes do modelo tradicional de ensino, e as quais os alunos estão habituados precisam ser sanadas, para que aconteça uma aprendizagem totalmente satisfatória.

**Palavras-chave:** Ensino de Biologia. Práticas de Ensino. Sequências Didáticas.

### **BIOLOGY EDUCATION PRACTICES: usage of didactic sequences in the second year of high school**

### **ABSTRACT**

The traditional practice of biology teaching is still widely used by many teachers in high schools, which makes the learning process difficult and a major challenge to make biology teaching pleasurable and exciting. Inserted in this context, the Didactic Sequences are developed in order to enable the understanding of the contents, promoting through different teaching strategies learning. Thus, this paper aims to understand the limits and possibilities of using Didactic Sequences in Biology classes. As for the nature of the research, it is a qualitative approach, explanatory fist. Data were collected through the application of Didactic Sequence, where the descriptions and analyzes of the development of the applied didactic sequence were recorded in the field notebook. The results show that the use of Didactic Sequences makes teaching Biology simpler, more enjoyable and

meaningful, stimulating student participation and motivation. However, a number of issues arising from the traditional teaching model, which students are used to, need to be addressed in order for fully satisfactory learning to take place.

**Keywords:** Biology Teaching. Teaching Practices. Didactic Sequences.

## 1 INTRODUÇÃO

A prática de ensino de Biologia, vem sendo realizada de acordo com diferentes propostas educacionais que se sucedem ao longo das décadas, tornando-se uma técnica tradicional, fundamentada somente no livro didático. Por isso, torna-se relevante uma reflexão da teoria com a prática dessa área de ensino nas escolas.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) destinado a Ciências da Natureza, apontam a exigência da inovação ampliando as interfaces entre essa ciência, os processos e os produtos tecnológicos e as questões de âmbito social e caráter político, ético e moral (BRASIL, 2002). No entanto, a prática do ensino de biologia vem sendo realizada de forma tradicional e desestimulante, acontecendo distantemente da perspectiva inovadora e tecnológica, tornando o processo de ensino e aprendizagem ainda mais delicado. Para Borges (2002) o modelo tradicional de ensino não promove o desenvolvimento de uma aprendizagem dotada de significado, uma vez que não há oportunidades de discutir situações problemas, expor conhecimentos e opiniões, dificultando a construção de novos saberes.

O processo de aprendizagem no componente curricular biologia institui um grande desafio que, conforme Krasilchik (2004), pode ser uma das disciplinas mais relevantes e merecedoras da atenção dos alunos ou uma das mais insignificantes e pouco atraentes, dependendo do que for ensinado e de como isso for feito.

Inseridas nesse contexto, as Sequências Didáticas (SD) são elaboradas segundo Zabala (2006) para que o entendimento dos conteúdos ou temas propostos nas aulas sejam alcançados pelos discentes, e conseqüentemente facilitar por meio de diferentes estratégias de ensino o processo de aprendizagem. O autor define Sequência Didática como “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos

educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelo professor como pelos alunos” (ZABALA, 2006, p. 18).

Nesse sentido, a relevância desta pesquisa está em apresentar as Sequências Didáticas como uma metodologia de ensino significativa e inovadora para o ensino e aprendizagem da biologia, quando observa-se um ensino ultrapassado, de procedimentos repetitivos, desvinculado do objetivo principal da disciplina, que de acordo com os PCN (2002) seria formar alunos críticos, conscientes e embasados para melhor compreender o comportamento e os fenômenos da sociedade atual.

Diante essas colocações, surgiu a seguinte questão de pesquisa: o uso de Sequências Didáticas torna o ensino de biologia mais eficaz? Para que se possa responder tal questionamento, objetiva-se compreender os limites e as possibilidades do uso de Sequências Didáticas em aulas de biologia.

As reflexões do presente estudo estão organizadas e fundamentas por autores como Krasilchik (2004), Zabala (2006), Borges (2002), Sobrinho (2009), Lopes (2001), Rôças e Leal (2008), Silva e Landim (2012), Maroquio, Paiva e Fonseca (2015), dentre outros que abordam a temática da Prática de Ensino de biologia e das Sequências didáticas.

Com ênfase na metodologia, trata-se de uma abordagem qualitativa, de cunho explicativa, sendo essa definida por Gil (2008) como aquela capaz de identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos. É o tipo que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão e o porquê das coisas. Os sujeitos da pesquisa envolveram alunos da 2º série do Ensino médio, formado por 23 estudantes do turno vespertino do Colégio Estadual Maria Rosa de Oliveira, localizado à Rua José Pedro Barreto nº 27- Conjunto Maria do Carmo Alves, na cidade de Tobias Barreto- SE.

A coleta dos dados foi desenvolvida por meio das aplicações da Sequência Didática, que de acordo com Motokane (2015) podem ser consideradas e são pensadas para ser uma ferramenta para a coleta de dados nas investigações em educação. A análise dos dados, onde abrangeu os diagnósticos das descrições e reflexões descritas no caderno de campo da Sequência Didática aplicada, foram organizados em quadros explicativos contendo os planejamentos das

atividades desenvolvidas, sendo analisados de acordo com os resultados obtidos e discutidos por autores que referenciam o presente trabalho.

O trabalho apresenta-se dividido em três partes, a primeira é um referencial teórico, este organizado em dois tópicos: Práticas de Ensino de Biologia e o segundo Sequências Didáticas; em seguida, são descritas as aplicações das Sequências didáticas, simultaneamente as discussões, a qual é feita com base no já citado referencial teórico; por fim, são apresentadas as considerações do referido estudo.

## **2 PRÁTICAS DE ENSINO DE BIOLOGIA**

A modernização tecnológica e as leis educacionais apontam a necessidade de intervenção da pesquisa e da tecnologia no ensino de biologia. Contudo, a prática tradicional é ainda vastamente utilizada por muitos professores nas escolas de ensino médio, fato que dificulta o processo de aprendizagem, constituindo um grande desafio para tornar o ensino de biologia prazeroso e instigante.

A prática nesse componente curricular segue o padrão tradicional, fundamentada no professor como detentor da sabedoria, no livro didático como fonte única de conhecimento e no quadro e giz como recursos de transmissões de conteúdo. Segundo Possobom, Okada e Diniz (2003), tal modelo de educação trata o conhecimento como um conjunto de informações que são simplesmente passadas dos professores para os alunos, o que nem sempre resulta em aprendizado efetivo.

Tavares (2013) pondera que um dos principais problemas do método tradicional de ensino é o distanciamento entre o que está sendo estudado e o cotidiano vivenciado pelo discente, o que é uma barreira para o processo de aprendizagem. Ainda nesse mesmo raciocínio, Sobrinho (2009) afirma que é imprescindível ter em mente a vontade de ensinar ou aprender biologia no processo de ensino, onde a necessidade dessa aprendizagem deve ser vista pelo professor e, ao mesmo tempo, sentida pelo aluno como algo que seja útil em sua vida.

Diante disso, Krasilchik (2004) chama a atenção dos professores de biologia para as questões: o que ensinar e como ensinar? O professor deve atentar-se para o significado da Ciência e da Tecnologia, evitando posturas alienantes.

Portanto, fica evidente a importância da utilização de outros recursos didáticos tais como: os audiovisuais, as ferramentas computacionais, as práticas no laboratório e na sala de aula, as atividades externas, os trabalhos em dupla ou grupo, as discussões em sala, entre outras. Esses recursos ou atividades devem ser frequentes e de modo a persuadir o aluno ao conhecimento científico, alimentando assim, a vontade de aprender mais e melhor, sem fugir do seu cotidiano.

Para Marandino, Selles e Ferreira (2009), a proposição de atividades práticas provoca a participação dos alunos e amplia as possibilidades de aprendizagem, além de possibilitar vivências experimentais que os ajudem a fazer relações com os conhecimentos escolares em biologia.

Gonzaga et al. (2012) afirma que a maior dificuldade da prática do ensino de biologia é permitir ao aluno ampliar as habilidades necessárias para a compreensão do homem na natureza, sendo o professor mediador, aquele responsável por proporcionar problemas ao aluno que o provoquem a procurar a solução, usando estratégias de aprendizagem, como jogos, seminários, debates, simulação, propostas que possibilitam a parceria entre professor e alunos.

A utilização de aulas práticas conexas às aulas teóricas no ensino de biologia é primordial para um eficaz aprendizado por parte dos alunos. Segundo Pozo e Crespo (2009) a ciência deve ser ensinada para formar aprendizes mais flexíveis, eficientes e autônomos, com capacidade de aprendizagem, e não só de memorização de saberes específicos. Em suma, o ensino de biologia não deve ser considerado como um fim em si.

Para Labarce, Caldeira e Bortolozzi (2009, p. 7), “a Biologia tem sido ensinada como um conjunto de fatos, descrição de fenômenos, enunciados e conceitos a decorar, sendo característica predominante desse ensino a passividade física e intelectual dos alunos”. Assim,

a prática do ensino de biologia, infelizmente, ainda é fundamentada na memorização de conteúdo teórico.

Parafraseando Silva e Landim (2012), a prática deve ser desenvolvida adequadamente, trabalhando a capacidade cognitiva do aluno, de modo a possibilitar aos mesmos condições para compreender a lógica do que está fazendo, conseguindo realizar observações críticas, formular problemas e levantar hipóteses. O aluno pode ainda ampliar sua reflexão sobre os fenômenos que acontecem à sua volta, consequência das discussões durante as quais os alunos, além de exporem suas ideias e dúvidas, aprendem a respeitar as opiniões de seus colegas, e chegam a suas próprias conclusões, tornando-se agentes do seu aprendizado.

O modelo de aula tradicionalmente praticado no ensino de Biologia onde, o professor como o ser racional, dono da verdade, e o aluno ser passivo, na qual o conhecimento será gravado deve ser reestruturado. Novos métodos e estratégias se fazem necessários para se efetivar o processo ensino-aprendizagem tendo o aluno como agente desse processo e o professor como mediador do mesmo.

Para tanto, como argumentam Silva e Landim (2012), o grande responsável pela realização deste processo de aprendizagem efetiva da prática de Biologia é o docente. No entanto, ainda predomina uma formação acadêmica deficiente, que possibilite a ele competência e segurança em ministrar aulas práticas. Somadas à esta deficiência, estão as dificuldades estruturais (espaço físico, equipamentos apropriados, etc.) encontradas nas escolas.

Diante dessa situação, Lopes (2001) destaca que o professor deve ser criativo, de espírito transformador, deve sempre tentar inovar sua prática. Um dos caminhos para tal fim seria dinamizar as atividades desenvolvidas em sala de aula, quando percebe-se em sua grande maioria a utilização única do livro didático, prevalecendo como principal instrumento de trabalho do professor em sua prática docente.

Ao criticar o uso excessivo do livro didático, Kindel (2008, p. 1) argumenta, “Por mais bem escrito, fundamentado e bem ilustrado que um livro didático seja, jamais dará conta das múltiplas linguagens e explicações da ciência, de exemplos regionais e de diferentes interpretações sobre diversos eventos biológicos”.

Dessa forma, fica evidente que o uso excessivo e único do livro didático não contribui suficientemente para uma aprendizagem mais aprofundada e reflexiva. Assim, é de suma importância a inserção de novas metodologias didáticas e aulas práticas para tornar o ensino de Biologia mais dinâmico e atrativo, de modo que venha desenvolver a investigação, a crítica e o pensamento dos alunos.

O uso de recursos alternativos à aula puramente expositiva motiva o aluno e permite aproximar os conteúdos da realidade vivenciada por cada um deles. É possível mostrar, por meio de atividades experimentais, que os conteúdos biológicos fazem parte do nosso dia a dia e necessitam de uma melhor reflexão e associação com o meio que os cerca (ALMEIDA; CARVALHO, 2015).

Neste contexto, Rossasi e Polinarski (2012) ponderam que, de acordo com as necessidades e exigências da prática docente, dependendo das condições da escola e do interesse de seus alunos, o professor selecionará a modalidade didática mais adequada para aquela situação/conteúdo.

Entende-se que o processo ensino-aprendizagem é dinâmico e coletivo, exigindo por isso, parcerias entre professor/aluno e aluno/aluno. Para estabelecer estas relações dialógicas, o professor poderá optar por várias modalidades didáticas que permitem esse tipo de interação. Porém, é imprescindível que o ensino de Biologia esteja associado na relação teoria-prática, bem como de novos recursos didáticos fundamentados no processo de reflexão e crítica dos problemas do cotidiano ou simplesmente do mundo cujo indivíduo está inserido.

### **3 SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS**

As sequências didáticas são planejadas para ensinar um conteúdo, etapa por etapa, organizadas de acordo com os objetivos que o professor quer alcançar, envolvem atividades de aprendizagem e avaliação, permitindo, assim, que o professor possa intervir nas atividades elaboradas, introduzir mudanças ou novas atividades para aperfeiçoar sua aula e torná-la facilitadora no processo da aprendizagem (MAROQUIO; PAIVA; FONSECA, 2015).

De acordo, com Cascais e Téran (2014, p. 2), “a sequência didática constitui-se num método para o desenvolvimento de atividades de ensino e, dependendo da forma como é organizada pode contribuir sobremaneira para a aprendizagem, seja no Ensino Fundamental ou em qualquer nível”. Para Fonseca (2004) as sequências didáticas permitem avaliar a pertinência ou não de cada uma das atividades, a necessidade de outras ou a ênfase que devemos lhes atribuir.

Assim, é um conjunto de atividades, estratégias e intervenções planejadas para que o entendimento do conteúdo ou tema proposto seja alcançado pelos discentes conforme argumenta Kobashigawa et al. (2008). O Guia de Orientação para Intervenção Pedagógica da Secretaria Estadual de Educação do Espírito Santo (SEDU) também define as sequências didáticas de modo similar:

É um conjunto de atividades ligadas entre si, planejadas para ensinar um determinado conhecimento etapa por etapa, numa perspectiva dinâmica, intencionada, contextualizada e interdisciplinar. Constitui-se por uma sequência de atividades que permite vivências, visando a atingir os aspectos conceituais, atitudinais e procedimentais propostos, fundamentais para a aprendizagem do aluno e desenvolvimento da autonomia intelectual." (SEDU, 2011, p.34).

Nessa perspectiva, Fonseca (2004) afirmam que uma Sequência Didática é dada num processo interativo no qual o objetivo é a elaboração de um grupo de decisões para que os processos tenham significados e as estratégias sejam mais efetivas. Valorizando as respostas dos alunos e as condições as quais estão submetidas.

Para Rôças e Leal (2008) a estratégia de ensino por meio da sequência didática, comporta avanço na apropriação do ensino, onde os entendimentos dos alunos possam ser conhecidos, permitindo as intervenções dos docentes assim que necessárias. Sendo assim, uma ação democrática aos discentes. Por meio da sequência didática, o docente que tenha fragilidade em algum conhecimento pode ter a oportunidade de adquiri-lo enquanto se prepara para lecionar tal tema.

As sequências didáticas como esclarece Zabala (2006) podem ser consideradas como uma maneira de situar as atividades, e não podem ser vistas apenas como um tipo de tarefa, mas como um critério que permite identificações e caracterizações preliminares na forma de ensinar. Assim, o ensino por meio das sequências didáticas possibilita a inserção de novas metodologias e reestruturação da prática de ensino, onde o processo de aprendizagem acontece de forma dinâmica e significativa.

Nessa linha, Rôças e Leal (2008), explica que a estrutura dos conteúdos, a escolha de um recurso didático, a estruturação de uma atividade, ou seja, as estratégias didáticas utilizadas pelos professores podem auxiliar a prática do professor. A socialização de experiências relativas ao ensino e à aprendizagem na sala de aula pode criar possibilidades por meio de ações colaborativas entre alunos e professores, que venham a favorecer um trabalho concreto e real na construção de práticas pedagógicas.

Portanto, as sequências didáticas permitem a transformação da prática de ensino, tornando o conteúdo mais compreensivo e significativo, despertando a curiosidade e o interesse em aprender Biologia. “É preciso insistir que tudo quanto fazemos em aula, por menor que seja, incide em maior ou em menor grau na formação de nossos alunos” (ZABALA, 2006, p. 29). As sequências didáticas como recurso pedagógico permeia a reflexão e mediação, associando as estratégias utilizadas pelo professor para facilitar a aprendizagem do aluno.

As sequências quando planejada de forma inovadora, incluindo a prática no processo de aprendizagem implica de acordo com Maroquio, Paiva e Fonseca (2015), entre outras coisas, estruturar e representar o conteúdo acadêmico para aplicá-lo na sala de aula, a compreensão das dificuldades que os estudantes enfrentam ao aprender determinado conteúdo, as estratégias de ensino utilizadas para atender às necessidades de aprendizagem dos alunos e as particularidades da sala de aula.

Nesse sentido, o uso da sequência didática, “permite um novo olhar sobre a organização curricular, com ênfase no ensino pautado em investigação, por meio de condições reais do cotidiano, partindo de problematizações que levem o aluno a conferir o seu conhecimento prévio com o conhecimento apresentado no espaço de aprendizagem, levando-o a se apropriar de novos significados, novos métodos de investigação e a produzir novos produtos e processos” (MAROQUIO; PAIVA; FONSECA, 2015, p. 2).

Assim, na procura por estratégias que proporcione alternativas para o ensino, as sequencias didáticas são usadas de acordo com Rôças e Leal (2008) com o objetivo de dirigir os discentes a uma reflexão do ensino proposto na sequência didática. Almejar que estes conhecimentos adquiridos sejam levados à vida dos estudantes e não somente no momento da aula ou da avaliação. (RÔÇAS; LEAL, 2008, p. 11).

Ainda para as autoras, o desenvolvimento da sequência didática é abarcado por inúmeras etapas, considerando a discussão coletiva, motivação, exibições de vídeos, aulas expositivas, obter referenciais históricos, e outros (RÔÇAS; LEAL, 2008).

As sequências didáticas presumem um trabalho minucioso, de planejamento coeso entre a teoria estudada e a prática a ser realizada. Segundo Guimarães e Giordan (2012) são uma importante ferramenta cultural de mediação na ação docente, espera-se que tal ferramenta esteja apta a potencializar a significação da realidade, por parte do alunado, mediante interpretação fundamentada nos conhecimentos científicos que se procura desenvolver no processo de ensino-aprendizagem.

#### **4 APLICAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA: RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Para uma melhor compreensão dos resultados apresenta-se uma análise dos dados obtidos a partir das atividades propostas de acordo com a sequência didática elaborada e organizada no quadro 1. Segundo Rôças e Leal (2008) ao iniciar a elaboração de uma Sequência Didática, vale atentar-se que estas são flexíveis e compostas por: tema, objetivo, justificativa, conteúdo, ano de escolaridade, tempo estimado para aula, número de aulas e materiais necessários, desenvolvimento, avaliação e outros que surjam.

Foram utilizadas 5 aulas de 50min cada, e registradas no caderno de campo as anotações e reflexões da pesquisa durante o processo de aplicação. O desenvolvimento da SD, os materiais utilizados e avaliação são apresentados de acordo com as atividades realizadas, estando organizados nos quadros 2, 3, 4, 5 e 6 na ordem que foram aplicadas.

## Quadro 1 - Sequência didática

### TEMA: Vírus

**APRESENTAÇÃO:** Os vírus estão em todos os ambientes, sua origem é quase tão complexa como a origem da vida propriamente dita. Estudar os vírus é interessante ao aluno pelo fato do mesmo estar em contato direto com esses organismos. As doenças causadas por vírus são denominadas viroses, conhecer e entender algumas dessas doenças é primordial para o aluno, pois assim saberá maneiras de prevenção, bem como noções de transmissões e os processos que discorrem essas doenças.

**OBJETIVO:** Conhecer os vírus entendendo suas características, estrutura, reprodução e as doenças causadas por eles.

### CONTEÚDOS:

Conceituais:

- Averiguar os conhecimentos prévios dos alunos sobre vírus;
- Conceituar as características gerais dos vírus.

Procedimentais:

- Observar a estrutura dos vírus;
- Analisar as diferenças entre a reprodução de um vírus de DNA com a reprodução de um vírus de RNA;
- Pesquisar as principais viroses existentes no nosso cotidiano.

Atitudinais:

- Apresentar e atentar para a grande quantidade de viroses existentes, a fim de refletir sobre a transmissão e prevenção dessas doenças.

De início, uma Sequência Didática lembra um plano de aula, porém é mais ampla por abordar diversas estratégias de ensino e por ser uma sequência de vários dias, o que possibilita a assimilação dos conceitos trabalhados.

A sequência didática aqui apresentada foi elaborada e aplicada de acordo com as fundamentações de Zabala (2006), que em relação a abordagem dos conteúdos sugere três categorias: atitudinais, conceituais e procedimentais. De acordo com o autor, os conteúdos atitudinais referem-se à formação de atitudes e valores em relação à informação recebida, visando à intervenção do aluno em sua realidade na concretização de ações, na reflexão sobre a própria atividade e no seu desenvolvimento em contextos diferenciados.

Os conteúdos conceituais referem-se à construção ativa de capacidades intelectuais para operar símbolos, imagens, ideias e representações que permitam organizar as realidades. Os conteúdos procedimentais referem-se ao conjunto de ações coordenadas para a realização de um objetivo.

Assim, a sequência didática foi aplicada em três etapas, acontecendo em 5 aulas de 50 min cada. Na etapa 1, a dos conteúdos conceituais, foram desenvolvidas duas atividades: 1.1 e 1.2 realizadas durante a primeira aula e apresentadas a seguir nos quadros 2 e 3 respectivamente. Os conteúdos procedimentais, constituiu a etapa 2, onde foram desenvolvidos no decorrer de 3 aulas também de 50 min cada, três atividades: 2.1, 2.2 e 2.3 expostas nos quadros 4, 5 e 6 simultaneamente. O quadro 7, apresenta a atividade realizada na última aula e corresponde aos conteúdos atitudinais.

### **Quadro 2 - Etapa 1- Atividade conceitual 1.1**

#### **ATIVIDADE 1**

<b>Tema:</b>	Vírus
<b>Conteúdo (conceituais):</b>	O que são vírus?
<b>Objetivo:</b>	Averiguar os conhecimentos prévios dos alunos sobre os vírus.
<b>Materiais utilizados:</b>	Livro didático e pincel. - A atividade será iniciada instigando os conhecimentos prévios dos alunos sobre vírus
<b>Metodologia:</b>	- Lançar perguntas sobre o conteúdo de maneira reflexiva - Conceituar os vírus.
<b>Avaliação:</b>	Mediante a participação dos alunos nas atividades propostas.

Nesta primeira atividade, foi utilizado o método de Aprendizagem Baseada em Problemas-ABP, na qual foi lançada para os alunos uma questão problematizada: Os Vírus são agentes patogênicos que estão presentes no cotidiano, mas o que são vírus? Esta pergunta foi utilizada para instigar nos alunos o levantamento de conceitos a respeito do que são vírus, estimulando os educandos a levantarem hipóteses sobre a resolução desta questão.

Nesse contexto, os PCN (1996) aclaram que o objetivo do ensino da Ciências da natureza passou a ser o de dar condições para ao aluno identificar problemas a partir de observações

sobre um fato, levantar hipóteses, testá-las, refutá-las e abandoná-las quando fosse o caso, trabalhando de uma forma a tirar conclusões sozinhas.

A pergunta problematizada elaborada, possibilitou investigar os conhecimentos prévios dos alunos, para que o entendimento do conteúdo de fato aconteça. Segundo Zabala (2006), o núcleo central da aprendizagem de um novo conteúdo está na capacidade de utilizar e atualizar os conhecimentos prévios do estudante. De tal modo, Miras (2006) afirma que é graças aos conhecimentos prévios do aluno que este pode fazer uma leitura inicial do novo conteúdo, atribuindo-lhe um primeiro nível de significado para então iniciar seu processo de aprendizagem.

Assim, foi possível compreender que a exploração dos conhecimentos prévios, é essencial para alcançar os objetivos traçados na SD, como também no processo de aprendizagem, pois possibilita maior entendimento tanto para o aluno, como para o professor.

Para Miras (2006), os conhecimentos prévios extraídos são de grande importância para o professor, pois, conhecendo as concepções dos alunos, poderá elaborar metodologias didáticas mais eficazes. Já para os alunos, pode servir para que eles percebam se mudaram ou não seus conhecimentos prévios, o que aprenderam, e assim avaliar suas aprendizagens.

No entanto, mesmo que os conhecimentos prévios sejam de fundamental importância, observou-se que durante a investigação dos entendimentos prévios, não houve uma participação ativa dos alunos. Essa baixa participação pode estar associada ao medo ou vergonha de expressar suas opiniões. Para Campos e Nigro (1999) a falta de participação do aluno pode ser definida como a “síndrome da resposta certa”. Segundo os autores, quando o professor faz uma pergunta, não são feitas para saber o que realmente os alunos pensam sobre o assunto, mas sim sabendo previamente o que espera como resposta. Os alunos, então procuram responder aquilo que é esperado pelo docente, respondendo com frases decoradas dos livros didáticos e anotações feitas no caderno, mas “esquecendo” de suas opiniões próprias, e não manifestando aquilo que realmente pensam ou sabem.

Mesmo utilizando o livro didático apenas como complemento da atividade lançada, foi possível observar que os estudantes estão acostumados apenas com este recurso didático. Sendo o livro o único meio de extrair conhecimentos, utilizados apenas para ler e responder as

atividades propostas no mesmo. Ao criticar o uso excessivo do livro didático, Kindel (2008) argumenta que por mais bem escrito, fundamentado e ilustrado que um livro didático seja, jamais dará conta das inúmeras linguagens e explicações da ciência, de exemplos regionais e de diferentes explicações sobre distintos eventos biológicos.

O objetivo proposto nesta atividade, resultou em um dos mais difíceis a ser desenvolvidos e alcançados no desenvolvimento da sequência didática trabalhada. Fazer com que os alunos expressassem suas opiniões e conhecimentos sobre o conteúdo lançado, com base nas perguntas elaboradas, foi extremamente desafiador, revelando a necessidade de atividades periódicas que estimule no aluno o diálogo e a capacidade de expressar suas ideias e opiniões no decorrer da aula. No entanto, foi possível compreender que de fato a aprendizagem esperada por parte dos alunos aconteceu, quando constatar-se um total domínio do assunto ao responder algumas respostas referentes a síntese do conteúdo.

### **Quadro 3 - Etapa 1- Atividade conceitual 1.2**

#### **ATIVIDADE 2**

<b>Tema:</b>	Vírus
<b>Conteúdo (conceituais):</b>	Características gerais dos vírus
<b>Objetivo:</b>	Conceituar as características gerais dos vírus
<b>Materiais utilizados:</b>	Piloto, folhas de ofício e Data show
<b>Metodologia:</b>	- Organizar a turma formando uma meia lua; -Iniciar as discussões com base na problemática elaborada; -Com auxílio do Data show, expor todo o conteúdo.
<b>Avaliação:</b>	Mediante a participação dos alunos nas atividades propostas.

Essa atividade foi desenvolvida através de discussões, para que houvesse a participação ativa de todos. As discussões foram iniciadas por meio da seguinte problemática: A palavra “vírus” vem do latim e significa veneno. Esses organismos vêm causando grandes controvérsias entre biólogos, pois uma parte os consideram como seres vivos e outros dizem que não são seres vivos. Para vocês, os vírus são ou não seres vivos?

Por meio do desenvolvimento dessa atividade, bem como das respostas dos alunos no decorrer das ações, foi possível compreender que as discussões possibilitaram uma

aprendizagem significativa, instigando a participação e interação direta no processo de ensino e aprendizagem.

Para Torres e Irala (2007), as discussões representam um avanço na construção de um diálogo em sala de aula. As autoras afirmam que, estas modalidades têm o potencial de promover uma aprendizagem mais ativa por meio do estímulo ao pensamento crítico, ao desenvolvimento de capacidades de interação, negociação de informações e resoluções de problemas e ao desenvolvimento da capacidade de auto regulação do processo de ensino aprendizagem.

Quando iniciada a exposição teórica do conteúdo proposto nessa atividade, ficou claro que mesmo sendo uma aula tradicional expositiva, a utilização do projetor (data show) possibilitou a participação ativa dos educandos, bem como prendeu a atenção de todos.

Segundo Fernandes (1998) os slides permitem uma projeção de alta resolução, destacando cores, beleza e detalhes, visíveis de qualquer ponto de uma sala de aula. Fato que prende a atenção e estimula a participação, fazendo com que o aluno aprenda, pense, questione e principalmente queira saber mais.

A realização dessa atividade possibilitou aos alunos a reflexão do conteúdo, bem como produzir o poder de discutir e argumentar suas ideias, estimulando o senso crítico dos educandos. Contudo, mesmo havendo uma maior participação em relação a primeira atividade, promover uma discussão de maneira em que todos participem, é ainda um tremendo desafio para o processo de ensino e aprendizagem em biologia.

#### **Quadro 4 - Etapa 2- Atividade procedimental 2.1** **ATIVIDADE 3**

<b>Tema:</b>	Vírus
<b>Conteúdo (Procedimentais):</b>	Estrutura dos vírus
<b>Objetivo:</b>	Proporcionar a observação e confecção da estrutura dos vírus.
<b>Materiais utilizados:</b>	Folhas de ofício, EVA, tesouras, cola, alfinetes, barbante, isopor, tintas guache e pinceis.
<b>Metodologia:</b>	-Dividir a turma em grupos -Entregar imagem ilustrativa dos vírus para que os alunos possam

observar e anotar as estruturas e funções.

-Entregar materiais necessários para que todos os grupos possam confeccionar o modelo didático (vírus) esquematizado na imagem.

**Avaliação:** Mediante a participação dos alunos nas atividades propostas.

A atividade foi centrada em propiciar a observação, visto que para um melhor entendimento do conteúdo proposto é primordial a relação teoria-prática. Nessa perspectiva foi objetivado a elaboração de modelo didático do material observado. Segundo Justina et al. (2003), modelo didático corresponde a um sistema figurativo que reflete a realidade de forma ilustrada e visível, tornando-a mais acessível ao aluno. Representa uma estrutura que pode ser utilizada como referência, uma imagem que permite concretizar a ideia ou o conceito, tornando-os assimiláveis.

Assim, esta atividade visou mostrar as estruturas principais dos vírus e suas funções, onde foi possível observar que os objetivos lançados, estimulou nos alunos o poder de inovação e criação. Para Oliveira et al. (2012), a confecção do material didático desperta a curiosidade e sua construção estimula a criatividade do aluno, além de favorecer a interatividade e as afinidades interpessoais. Ainda para o autor, a construção e/ou o uso de modelos tridimensionais oportuniza aulas dinâmicas e interativas, em que o aluno não figura como mero e inerte expectador e sim como agente ativo no processo de ensino-aprendizagem.

Desse modo, esta atividade possibilitou a compreensão e análise minuciosa do tema estudado, bem como a assimilação rápida, a participação intensiva, a motivação e agilidade na realização da atividade. Portanto, foi possível confirmar que as aulas práticas possuem uma maior aprovação e participação diante aos alunos que as aulas expositivas diárias.

#### **Quadro 5 - Etapa 2- Atividade procedimental 2.2** **ATIVIDADE 4**

<b>Tema:</b>	Vírus
<b>Conteúdo (Procedimentais):</b>	Reprodução dos Vírus
<b>Objetivo:</b>	Analisar as diferenças entre a reprodução de um vírus de DNA para um vírus de RNA.
<b>Materiais utilizados:</b>	Folhas de ofício, piloto, data show e caixa de som.
<b>Metodologia:</b>	- Passar vídeo sobre os vírus, onde em seguida entregar atividade

proposta impressa.

- Explicar a atividade sugerida e responder possíveis dúvidas.

- Por fim, abordar de acordo com as anotações dos alunos todas as etapas da reprodução dos vírus.

**Avaliação:** Mediante a participação dos alunos nas atividades propostas.

Nesta atividade os alunos receberam uma tabela na qual apresentava duas colunas com os seguintes nomes: Vírus de DNA e Vírus de RNA. Nesta tabela eles foram colocando as etapas da reprodução de cada vírus que conseguissem visualizar no vídeo apresentado sobre o assunto. A partir das anotações escritas por eles, foram abordados as etapas e os processos pertinentes a reprodução de cada vírus.

No decorrer da atividade foi possível visualizar a atenção dos alunos e o interesse de aprender ao ver que todos estavam fazendo suas anotações de acordo com que visualizavam no vídeo. Para Andrade, Nascimento e Vilar (2013), o trabalho com vídeos em sala de aula objetiva, provocar questionamentos que possibilitem clareza nos conteúdos trabalhados, permitindo conhecimentos capazes de causar ou sensibilizar a mudança individual e coletiva de forma crítica a partir de “leituras de mundo”. Isso porque “ensinar a olhar, ver, contemplar e perscrutar o mundo à nossa volta faz parte da tarefa do educador” (THIEL; THIEL, 2009, p. 12).

Segundo Thiel e Thiel (2009), é possível perceber que as videoaulas podem ser utilizadas para fins de ensino, como material didático, para introduzir ou fundamentar conceitos sobre o conteúdo a ser abordado, pois desperta o interesse e a atenção dos estudantes. Dessa forma, esta atividade permitiu uma aprendizagem significativa, possibilitando nos alunos entusiasmo e atenção. Aclarando então, um método eficaz e inovador que instiga no estudante a investigação, além de excitar o método da comparação, tornado o ensino mais expressivo e dinâmico.

### **Quadro 6 - Etapa 2- Atividade procedimental 2.3** **ATIVIDADE 5**

**Tema:** Vírus  
**Conteúdo**  
**(Procedimentais):** Doenças Virais

<b>Objetivo:</b>	Pesquisar as principais viroses presentes no nosso cotidiano
<b>Materiais utilizados:</b>	Folhas e canetas. - De início explicar as regras e as etapas que deverão compor a pesquisa.
<b>Metodologia:</b>	- Em seguida acompanhar os alunos ao laboratório de informática e a biblioteca para realizarem as pesquisas, agindo como mediador neste processo.
<b>Avaliação:</b>	Mediante a participação dos alunos nas atividades sugeridas.

A atividade proposta aconteceu de maneira dinâmica, onde os alunos tinham a liberdade de utilizar o laboratório de informática, como da biblioteca para que realizassem suas pesquisas. O intuito principal foi estimular a leitura, o contato direto com os recursos tecnológicos e a prática da pesquisa como método de estudo.

Cada aluno realizou buscas sobre a doença causada pelo vírus que desenvolveu o modelo didático em grupo. A prática proposta ocasionou uma animação tremenda nos mesmos ao saber que utilizariam da sala de informática, onde estava visível a dedicação e comprometimento ao realizarem as pesquisas. De acordo com Valente,

[...] o uso do computador em ambientes de aprendizagem implica em entender o computador como uma nova maneira de representar o conhecimento, provocando um redimensionamento dos conceitos já conhecidos e possibilitando a busca e compreensão de novas ideias e valores (VALENTE, 1997, p. 7).

A atividade foi planejada cuidadosamente afim de possibilitar uma aprendizagem relevante e expressiva, visto que exige uma maior preocupação ao utilizar a internet em favor da aprendizagem, sem que fugisse do objetivo lançado. Segundo Souza (2010) o uso do laboratório de informática como instrumento educativo demanda uma reflexão crítica do valor pedagógico da informática, as mudanças da escola e o destino da educação. Competindo ao professor tornar-se um agente ativo no sistema educacional, ser um profissional que saiba suportar diversas condições, ser flexível, multifuncional e estar sempre aprendendo.

Foi possível compreender que esta atividade, ou melhor, todas propostas como conteúdos procedimentais permitiu uma maior atenção e participação dos alunos quando comparadas aos conteúdos conceituais. O que expressa mais uma vez a eficácia de aulas diversificadas e

inovadoras que estimule no aluno a atenção e motivação para participarem ativamente e continuamente das atividades propostas nas aulas.

### **Quadro 7 - Etapa 3- Atividade atitudinal 3.1**

#### **ATIVIDADE 6**

<b>Tema:</b>	Vírus
<b>Conteúdo (Atitudinais):</b>	Doenças Virais
<b>Objetivo:</b>	Apresentar e atentar para a grande quantidade de viroses existentes, a fim de refletir sobre a transmissão e prevenção dessas doenças.
<b>Materiais utilizados:</b>	Data show, quadro e piloto.
<b>Metodologia:</b>	- Apresentação dos seminários
<b>Avaliação:</b>	Mediante a participação dos alunos nas atividades propostas.

Esta última atividade foi planejada para que os alunos apresentassem suas opiniões e o que aprenderam e desenvolveram durante as atividades propostas na sequência didática trabalhada. De início, em forma de seminários e organizados em grupos, apresentaram as pesquisas realizadas, focalizando desde o conceito da doença até o tratamento e prevenção. A escolha do seminário foi pensada para que estimulasse nos educandos o poder da argumentação e a parceria do trabalho em grupo.

Nessa perspectiva, Lakatos e Marconi (2005) afirmam que o seminário é uma técnica de estudo que inclui pesquisa, discussão e debate. Acrescentam que "(...) essa técnica desenvolve não só a capacidade de pesquisa, de análise sistemática de fatos, mas também o hábito do raciocínio, da reflexão, possibilitando ao estudante a elaboração clara e objetiva de trabalhos científicos". (LAKATOS e MARCONI, 2005, p.35).

Assim, os seminários possibilitaram uma análise dos conteúdos trabalhados, onde os alunos por meio de diferentes estratégias desenvolveram e apresentaram seus conhecimentos tanto no individual como no coletivo. De acordo com Severino (1996), o objetivo último de um seminário é levar todos os participantes a uma reflexão aprofundada de determinado problema, a partir de textos e em equipe.

Como mencionado antes, Zabala (2006) afirma que os conteúdos atitudinais se referem à formação de atitudes e valores em relação à informação recebida, visando à intervenção do aluno em sua realidade na realização de ações, na reflexão sobre a própria atividade e no seu desenvolvimento em contextos diferenciados.

Nesse sentido, conclui-se que as atividades foram conduzidas de modo a favorecer o senso crítico e reflexivo dos assuntos estudados. Sendo possível afirmar com base nos resultados apresentados que os alunos alcançaram os objetivos propostos. No entanto, a carência de atividades que levem os alunos apresentarem suas ideias e aprendizagens adquiridas tanto de forma escrita e/ou oral, é extremamente desafiador, o que implica em tempo e planejamento minucioso com e para os alunos.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A utilização de Sequências Didáticas como mais uma metodologia, apresenta-se como importante ferramenta no processo do ensino de Biologia, o que possibilitou uma análise e reflexão sobre o tema. Visto que a prática docente se torna cada vez mais tradicional e desestimulante, exigindo do professor uma atualização tecnológica rápida e necessária, para então possuir êxito no processo de ensino e aprendizagem.

Alicerçados nestes pressupostos, através dessa pesquisa foi possível compreender como a utilização de Sequências Didáticas favorecem a construção da aprendizagem, o que possibilita a inserção de novas metodologias significativas e estimulantes. No entanto, fica claro que os objetivos propostos foram alcançados, e que os procedimentos metodológicos esquematizados aconteceram como planejado, revelando uma pesquisa proeminente e expressiva.

Os resultados obtidos mostram que a utilização de Sequências Didáticas torna o ensino de Biologia mais simples, prazeroso e significativo, estimulando a participação e motivação do aluno. Contudo, várias problemáticas provenientes do modelo tradicional de ensino, e as quais os alunos estão habituados precisam ser sanadas, para que aconteça uma aprendizagem totalmente satisfatória.

Por fim, esta pesquisa contribuiu consideravelmente para entender como ocorre a aplicação das Sequências Didáticas, que mesmo com as dificuldades encontradas foi possível desenvolver um trabalho de parceria, que possibilitou um ensino mais significativo e contextualizado. No entanto, esta pesquisa não se encontra fechada, proporcionando nortes que podem ser pesquisados e analisados afim de contribuir ainda mais com o ensino e aprendizagem da Biologia.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, I.; CARVALHO, L. G. O Ensino de Ciências e a Experimentação: uma discussão bibliográfica. **In:** Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade- EDUCON. Sergipe: UFS, 2015. Disponível em: <[http://educonse.com.br/ixcoloquio/publicacao\\_eixos.asp](http://educonse.com.br/ixcoloquio/publicacao_eixos.asp)>. Acesso em: 02 jun. 2016.

ANDRADE, K. G.; NASCIMENTO, L. C.; VILAR, M. J. L. O uso do vídeo como recurso didático para o ensino de geografia na Educação de Jovens e Adultos: contribuições do PIBID na Escola Estadual Profº Antonio Benvindo no município de Guarabira-PB. Paraíba, 2013. Disponível em: <[http://www.editorarealize.com.br/revistas/eniduepb/trabalhos/Modalidade\\_6datahora\\_04\\_10\\_2013\\_21\\_26\\_56\\_idinscrito\\_800\\_5f04ca25960c5433489ec85d68378791.pdf](http://www.editorarealize.com.br/revistas/eniduepb/trabalhos/Modalidade_6datahora_04_10_2013_21_26_56_idinscrito_800_5f04ca25960c5433489ec85d68378791.pdf)>. Acesso em: 30 jun. 2016.

BORGES, A.T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. v.19, n.3, p.291-313, 2002. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/download/9896/9119>>. Acesso em: 04 de jun. de 2016.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. Aquilo que os alunos já sabem. **In:** \_\_\_\_\_ Didática de ciências: o ensino-aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 1999.

CASCAIS, M. das G. A.; TERÁN, A. F. Educação formal, informal e não formal na educação em ciências. **Ciência em tela**, Ano 7, n. 2. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0702enf.pdf>>. Acesso em: 26 maio 2016.

FERNANDES, H. L. Um naturalista na sala de aula. **Ciência & Ensino**. Campinas, Vol. 5, 1998.

FONSECA, S. M. D. Aspectos metodológicos da caracterização do gênero discursivo “questões dissertativas de provas”. **INTERCÂMBIO**, vol. 13, n. 1. São Paulo, 2004. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/intercambio/article/viewFile/3988/2636>>. Acesso em: 12 jun. 2016.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONZAGA, P. C. et al. A prática de ensino de biologia em escolas públicas: perspectivas na visão de alunos e professores. **In:** Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino. 2012, Campinas. **Anais eletrônicos...** Campinas: UNICAMP, 2012. Disponível em: <<http://endipe.pro.br/2012/painel.html>>. Acesso em: 30 maio 2016.

GUIMARÃES, Y. A. F.; GIORDAN, M. **Instrumento para construção e validação de seqüências didáticas em um curso a distância de formação continuada de professores.** São Paulo, 2012. Disponível em: <[http://www.lapeq.fe.usp.br/textos/fp/fppdf/guimaraes\\_giordan-enpec-2012.pdf](http://www.lapeq.fe.usp.br/textos/fp/fppdf/guimaraes_giordan-enpec-2012.pdf)>. Acesso em: 05 de jun. 2016.

JUSTINA, L. A. D.; FERLA, M. R. **A utilização de modelos didáticos no ensino de genética:** exemplo de representação de compactação do DNA eucarioto. Paraná, 2006. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/download/19993/10846>>. Acesso em: 10 jun. 2016.

KINDEL, Eunice A. I. Do aquecimento global as células-tronco: sabendo ler e escrever a biologia do século XXI. In: Mullet, Nilton. P. et alii (orgs.) **Ler e escrever:** compromisso no ensino médio. Porto Alegre: Editora da UFRGS/ Núcleo de integração universidade & escola, UFRGS, 2008.

KOBASHIGAWA, A.H. et al. Estação ciência: formação de educadores para o ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental. In: IV Seminário Nacional ABC na Educação Científica. 2008, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: ABC, 2008. Disponível em: <[http://www.abc.org.br/rubrique.php3?id\\_rubrique=387](http://www.abc.org.br/rubrique.php3?id_rubrique=387)>. Acesso em: 04 jun. 2016.  
KRASILCHIK, Myriam, **Prática de Ensino de Biologia**, 4º ed. Editora: USP, São Paulo, 2004.

LABARCE, E. C.; CALDEIRA, A. M. A.; BORTOLOZZI, J. A atividade prática no ensino de biologia: uma possibilidade de unir motivação, cognição e interação. In: CALDEIRA, A. M. A. (Org.) **Ensino de ciências e matemática, II:** temas sobre a formação de conceitos. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

LOPES, A.O. Aula expositiva: Superando o Tradicional. In VEIGA, I.P.A. (Org). **Técnicas de Ensino:** Por Que Não? 12 ed. Campinas: Papirus, 2001.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia:** histórias e práticas em espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009.

MAROQUIO, V. S.; PAIVA, M. A. V.; FONSECA, C. O. Sequências didáticas como recurso pedagógico na formação continuada de Professores. In: X Encontro Capixaba de Educação Matemática. 2015, Espírito Santo. **Anais eletrônicos...** Espírito Santo: IFES, 2015. Disponível em: <[http://ocs.ifes.edu.br/index.php/ECM/X\\_ECM/paper/viewFile/1884/617](http://ocs.ifes.edu.br/index.php/ECM/X_ECM/paper/viewFile/1884/617)> Acesso em: 02 jun. 2016.

MIRAS, M. O ponto de partida para a aprendizagem de novos conteúdos: os conhecimentos prévios. In: COLL, C. **O construtivismo em sala de aula.** São Paulo: Editora Ática, 2006.

MOTOKONE, M. T. **Seqüências didáticas investigativas e argumentação no ensino de ecologia**. São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v17nspe/1983-2117-epec-17-0s-00115.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2016.

OLIVEIRA, M. S. et al. Uso de material didático sobre Embriologia do Sistema Nervoso: avaliação dos estudantes. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 36, n.1, p.83-92, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbem/v36n1/a12v36n1.pdf>>. Acesso em 02 jun. 2016.

POSSOBOM, C. C. F.; OKADA, F. K.; DINIZ, R. E. S. **Atividades práticas de laboratório no ensino de biologia e de ciências**: relato de uma experiência. São Paulo, 2003. Disponível em: <[www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/atividadespraticas.pdf](http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/atividadespraticas.pdf)>. Acesso em: 03 jun. 2016.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **Aprendizagem e o Ensino de Ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Rio de Janeiro: Artmed, 2009.

RÔÇAS, G.; LEAL, A. **Brincando em sala de aula**: uso de jogos cooperativos no ensino de ciências. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <[http://www.ifrj.edu.br/webfm\\_send/5416](http://www.ifrj.edu.br/webfm_send/5416)>. Acesso em: 30 jun. 2016.

ROSSASI, L. B.; POLINARSKI, C. A. **Reflexões sobre metodologias para o ensino de biologia**: uma perspectiva a partir da pratica docente. Paraná, 2012. Disponível em: <[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arqui\\_vos/491-4.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arqui_vos/491-4.pdf)>. Acesso em: 15 jun. 2016.

SEDU, Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo. **Guia de Orientação para Intervenção Pedagógica**: ensino médio. Espírito Santo, 2011. Disponível em: <<http://www.sedu.es.gov.br/download/guiaorientacoes2011ensmedio.pdf>>. Acesso em: 26 maio 2016.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 20. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 1996.

SILVA, T. S.; LANDIM, M. F. Aulas práticas no ensino de biologia: análise da sua utilização em escolas no município de Lagarto/SE. In: VI Colóquio internacional Educação e Contemporaneidade. São Cristovão- SE: 2012. Anais eletrônicos... Sergipe: UFS, 2012. Disponível em: <[http://educonse.com.br/2012/eixo\\_06/PDF/5.pdf](http://educonse.com.br/2012/eixo_06/PDF/5.pdf)>. Acesso em: 02 jun. 2016.

SOBRINHO, R. S. **A importância do ensino da biologia para o cotidiano**. Fortaleza, 2009. Disponível em: <<http://docslide.com.br/documents/a-importancia-do-ensino-da-biologia-para-o-cotidiano.html>> Acesso em: 02 Jun. 2016. 00h27.

SOUZA, D. F. P. **Laboratório de informática**: ferramenta de aprendizagem nos anos iniciais. 36 f. Trabalho de conclusão de curso (Artigo). UFRGS: São Leopoldo, 2010. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/35815/000815457.pdf?sequence=1>>. Acesso em 28 maio 2016.

TAVARES, P. C. **Utilização de jogo educativo como proposta para favorecer o ensino de ciências nas turmas do 8º ano da Escola Municipal Maria Caproni de Oliveira**,

**Município de Carvalhópolis MG.** 2013. Disponível em: < [https://www.mch.ifsuldeminas.edu.br/~biblioteca/biblioteca\\_digital/Documentos/TCC-da-Biologia2013/TCC-Priscila.pdf](https://www.mch.ifsuldeminas.edu.br/~biblioteca/biblioteca_digital/Documentos/TCC-da-Biologia2013/TCC-Priscila.pdf)> Acesso em: 02 jun. 2016.

THIEL, Grace Cristiane; THIEL, Janice Cristine. **Movie Takes: a magia do cinema na sala de aula.** Curitiba: Aymara, 2009.

TORRES, P. L e IRALA, E. A. Aprendizagem Colaborativa. In TORRES, Patrícia Lupion (Org.). **Algumas vias para Entretecer o Pensar e o Agir.** Curitiba: SENAR, 2007.

VALENTE, José Armando. O uso inteligente do computador na educação. **Pátio,** Porto Alegre, ano 1, n. 1, 1997. Disponível em: < [http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic\\_literatura/artigos/computador/USO\\_INTELIGENTE](http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic_literatura/artigos/computador/USO_INTELIGENTE) >. Acesso em: 30 maio 2016.

ZABALA, A. **A Prática Educativa: Como educar.** Porto Alegre, 2006.