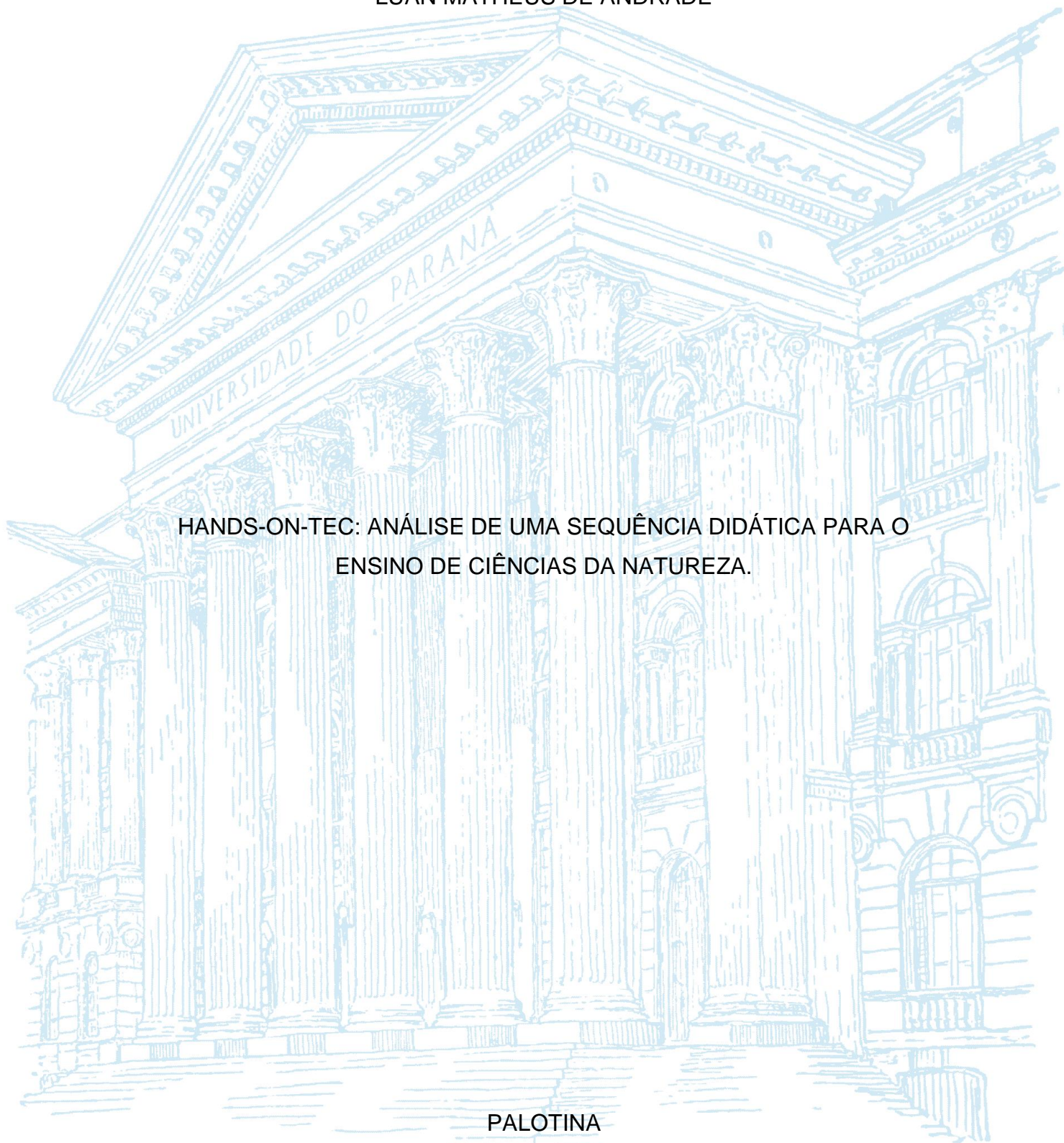


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUAN MATHEUS DE ANDRADE

HANDS-ON-TEC: ANÁLISE DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O
ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA.

PALOTINA
2019



LUAN MATHEUS DE ANDRADE

HANDS-ON-TEC: ANÁLISE DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O
ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA.

Monografia apresentada como requisito
parcial à obtenção do título de
Licenciado, Curso de Ciências
Biológicas, Setor Palotina,
Universidade Federal do Paraná.

Prof. Dr^a . Eliana Santana Lisboa

PALOTINA

2019

ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – UFPR SETOR PALOTINA

Às quinze horas e 30 minutos do dia vinte e quatro de junho de 2019, reuniu-se na sala vinte e três, Bloco Didático V da Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina, a Banca Examinadora infranomeada para avaliar o Trabalho de Conclusão de Curso do(a) aluno(a) Luan Matheus de Andrade, orientado(a) pelos(as) Prof. Eliana Santana Lisboa e Valdir Rosa, como um dos requisitos parciais para concluir o curso de graduação em Ciências Biológicas. Iniciados os trabalhos, o(a) Presidente da Banca concedeu a palavra ao(à) aluno(a), para a exposição do seu trabalho. A seguir, foi concedida a palavra aos membros da Banca para arguição do(a) aluno(a). Após os questionamentos, a Banca se reuniu para atribuir a nota ao aluno, o qual obteve a média final 7,8, sendo assim considerado(a)

☒ APROVADO(A) / ☐ REPROVADO(A).

Sem mais a tratar, foi lavrada a presente ata que, após lida e aprovada, foi assinada pelo Presidente e demais membros da Banca Examinadora.



Prof. Dra. Eliana Santana Lisboa
Orientadora



Prof. Dr. Valdir Rosa
Co orientador



Prof. Msa. Paola Cavalheiro Ponciano Braga
Membro da Banca



Prof. Msa. Daniele Rossetto
Membro da Banca

Dedico esse trabalho aos meus pais, avós, amigos,
com muito amor, carinho e dedicação.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela benção, vida e proteção... meu guia em momentos difíceis.

A minha mãe Lucimar Bender de Andrade, por em todo o tempo estar ao meu lado, acreditando em meus sonhos, me apoiando, incentivando, motivando... Agradeço a ela pelo exemplo de amor, de fé, de humildade, de determinação e perseverança ao qual sempre me deu e, pelo exemplo de pessoa que é e com muito orgulho me inspiro e sigo seus passos.

A todos os Professores e profissionais que de alguma forma estiveram envolvidos nesse meu caminho e vida escolar, aos quais durante essa caminhada fizeram parte de minha vida, contribuindo com seus conhecimentos, experiências e auxiliando em meu crescimento profissional e pessoal.

Em especial, agradeço a Professora Dr^a. Eliana Santana Lisbôa por aceitar em me orientar, fazendo parte da construção desse trabalho, compartilhando seus conhecimentos e, com seu jeito e forma pessoal e profissional de ser, contribuindo para minha aprendizagem e tornando essa etapa muito boa.

Agradeço também aos Professores Daniele Rossetto, Paola Cavalheiro Ponciano Braga por aceitarem o convite para compor a banca examinadora, também ao Professor Valdir Rosa por ter aceitado ser meu coorientador, por todos os conhecimentos, aconselhamentos, carinho, dedicação, enfim, que proporcionaram e propiciaram a mim durante minha graduação.

A minha prima Caroline Andrades Pacagnan, por todo apoio durante a minha trajetória acadêmica, pelos conselhos e puxões de orelha. Obrigado por sempre estar ao meu lado, por ser essa pessoa maravilhosa.

A minha equipe de Cheerleading que tive o prazer de fundar e com um aperto no coração me despedir desta família incrível. Obrigado por todos os momentos que compartilhamos durante esse tempo. Amo cada um de vocês.

A Atlético Feroz por esses quatro anos de aprendizado e muita diversão nos momentos vagos. Minha gratidão por fazer parte desta equipe.

A todos que de alguma forma estiveram presentes em minha vida, partilharam de minha caminhada e contribuíram para que chegasse até aqui.

“Just keep breathin' and breathin' and breathin' and breathin'
I know I gotta keep, I keep on breathin'”

(Ariana Grande)

RESUMO

As Ciências Naturais estão presentes cada vez mais em nosso dia a dia, e por isso necessitamos dos conhecimentos científicos para que possamos entender os processos biológicos e naturais, e desenvolver os conhecimentos do ser humano a respeito da natureza, para a melhor qualidade de vida, preservação da natureza, desenvolvimento social e ampliação da cidadania. Nesse sentido, é preciso adotar um ensino que coloque o aluno como centro do processo educativo baseado em metodologias ativas, incentivando os alunos aprenderem de forma autônoma e participativa, a partir de problemas e situações reais. O presente estudo nasceu a partir das atividades de Estágio Supervisionado da Docência do Ensino de Ciências, onde foi possível perceber que os conteúdos ministrados pelos professores nas aulas de Ciências Naturais além de serem desvinculados da prática, também não promoviam o interesse dos alunos, fator esse primordial para que haja a aprendizagem. Esse foi o ponto de partida para fazer o seguinte questionamento: A adoção de ambientes mediatizados pela Tecnologia Educacional Móvel (TEM) seria uma alternativa viável para ser implementada em sala de aula? Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo avaliar a sequência didática intitulada “o mundo dos insetos”, promovendo o desenvolvimento do conhecimento científico dos alunos na área de Ciências Naturais evidenciando outros contextos de aprendizagem para além da sala de aula.

Palavras-chave: Aprendizagem. Ciências naturais. Metodologias ativas.

ABSTRACT

Natural Sciences are increasingly present in our daily lives, and therefore we need the scientific knowledge so that we can understand the biological and natural processes, and develop the knowledge of the human being about nature, for the better quality of life, preservation of nature, social development and expansion of citizenship. In this sense, it is necessary to adopt a teaching that places the student as the center of the educational process based on active methodologies, encouraging students to learn in an autonomous and participative way, from real problems and situations. The present study was born from the Supervised Internship of the Teaching of Biology Teaching, where it was possible to perceive that the contents taught by the teachers in the classes of Natural Sciences besides being disassociated from the practice, also did not promote the interest of the students, a key factor for learning. This was the starting point for the following question: Would the adoption of environments mediated by Digital Information and Communication Technology (TDIC) be a viable alternative to be implemented in the classroom? Thus, the present study aims to evaluate the didactic sequence entitled "the world of insects", to promote the development of scientific knowledge of students in the area of Natural Sciences showing other contexts of learning beyond the classroom.

Keywords: Learning. Natural Sciences. Active Methodologies.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1- FASES DE UMA ATIVIDADE HANDS-ON-TEC.....	26
FIGURA 2- CÓDIGO DE LEITURA RÁPIDA QR CODE UTILIZADO EM SALA DE AULA.....	31

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1	DAS CRÍTICAS AO ENSINO TRADICIONAL.....	14
2.2	AS METODOLOGIAS ATIVAS.....	17
2.3	ALGUNS EXEMPLOS DO USO DAS METODOLOGIAS ATIVAS.....	19
2.4	SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS ONLINE.....	20
2.5	ESTADOS DA ARTE.....	21
2.6	PORTAL HANDS-ON-TEC.....	24
3	METODOLOGIA.....	27
3.1	DESENHO DO ESTUDO.....	27
3.2	APLICAÇÃO DA METODOLOGIA.....	28
3.3	AMOSTRA.....	31
3.4	INSTRUMENTO DE RECOLHA DE DADOS.....	31
3.5	TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS.....	32
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS.....	33
4.1	ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO.....	33
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
5.1	LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	37
	REFERÊNCIAS	38
	APÊNDICE 1- QUESTIONÁRIO.....	43
	ANEXO 1-TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	44

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, a disciplina de Ciências é relativamente recente no currículo escolar, Delizoicov e Slongo (2008). Embora, atualmente, existam muitos estudos sobre o ensino e aprendizagem de Ciências e de toda a evolução didática e metodológica da área de Ensino, vários trabalhos relatam que, ainda hoje, os principais problemas apresentados pelos docentes da área dizem respeito ao desinteresse e a consequente indisciplina dos alunos em sala de aula, Pinto (2014).

Outros trabalhos como de Garcia (1998), indicam problemas como: transtornos, dificuldades significativas na compreensão e uso da audição, na forma de falar, ler, escrever e raciocinar. Tais problemas têm afetado de forma negativa o processo de ensino e aprendizagem.

No método tradicional de ensino, a aprendizagem está inserida no campo da “transmissão” e decorrente “memorização” dos conteúdos. O processo de ensino se caracteriza pela combinação de atividades do professor e dos alunos. Estes, pelo estudo das matérias, sob direção do professor, vão atingindo progressivamente o desenvolvimento de suas capacidades mentais. Os métodos são determinados pela relação objetivos-conteúdos, e referem-se aos meios para alcançar os objetivos gerais e específicos do ensino, ou seja, ao “como” do processo de ensino, englobando as ações a serem realizadas pelo professor e pelos alunos para atingir objetivos e conteúdos. (LIBÂNEO, 1994).

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN's), tem como objetivo orientar o planejamento curricular das escolas e dos sistemas de ensino, norteando seus currículos e conteúdos mínimos. Assim, as diretrizes asseguram a formação básica, com base na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), definindo competências e diretrizes para a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio (PARANÁ, 2018).

Por outro lado, a necessidade de definição das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica está posta pela emergência da atualização das políticas educacionais que fortaleçam o direito de todo brasileiro à formação humana e cidadã e à formação profissional, na vivência e convivência em ambiente educativo.

Nesse sentido, as Diretrizes Curriculares visam estabelecer bases comuns nacionais para a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, bem como para as modalidades com que podem se apresentar, a partir das quais os sistemas federal, estaduais, distritais e municipais, por suas competências próprias e complementares, formularão as suas orientações assegurando a integração curricular das três etapas sequentes desse nível da escolarização, essencialmente para compor um todo orgânico.

Para a ciência, em especial para a Biologia, a construção de um pensamento biológico ocorre em movimentos não lineares, com momentos de crises, de mudanças de paradigmas e de busca constante por explicações sobre o fenômeno VIDA. (PARANÁ, 2007, p.3).

O ensino de ciências atualmente mostra-se muito escasso, principalmente em relação à falta de laboratórios de ciências nas escolas, então requer do professor habilidades que despertem o interesse do aluno, para que se obtenham melhores rendimentos, como o aprendizado. A prática docente é cercada de desafios, superá-los é essencial para que o desempenho dos alunos seja satisfatório. As metodologias utilizadas em sala de aula pelos professores refletem diretamente no aprendizado do aluno, por isso é importante conhecê-las.

O objetivo das sequências didáticas é “fornecer aos alunos todas as informações necessárias para que conheçam o projeto comunicativo visado e a aprendizagem de linguagem a que está relacionado” (NOVERRAZ, DOLZ E SCHNEUWLY, 2004, p. 97).

Segundo Oliveira (2015), a utilização de recursos tecnológicos no processo de ensino, é cada vez mais necessária, pois torna a aula mais atrativa, proporcionando aos alunos uma forma diferenciada de ensino. Para que isso se concretize de maneira que todos os envolvidos sintam-se beneficiados, a questão das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) deve estar bem consolidada.

No ensino básico, é necessário que algumas práticas do ensino tradicional sejam deixadas de lado e, sejam mais bem aprimoradas, considerando em meio a isso que as práticas pedagógicas dos professores contribuam de maneira bastante significativa para o conhecimento e a aprendizagem dos alunos. bem como os recursos e elementos utilizados em

complemento a contextualização dos assuntos e temas específicos a serem tratados em sala de aula. Diretamente ligado a esse contexto está também a maneira de como o docente está em constante observação conforme os alunos conseguem atingir certos conhecimentos e competências de acordo com os métodos e as novas formas de abranger o conteúdo, buscando inovar sempre e alcançar cada vez mais um entendimento satisfatório da maioria dos discentes em sala de aula.

Além de vincular os conteúdos à realidade do aluno visando uma melhor compreensão, já que aprendizagem significativa é uma teoria que preconiza que a aprendizagem acontece quando a nova informação é relacionada aos conhecimentos em que ela já tem em sua estrutura cognitiva, a adoção das Tecnologias Educacionais Móveis (TEM's) surgem como uma alternativa da era moderna, possibilitando a adequação do contexto e as situações do processo de aprendizagem às diversidades em sala de aula.

Com isso, mediante o gosto por essa linha de pesquisa e, perante a importância de realização de trabalhos com esse cunho, buscou-se estudar se o emprego da sequência didática pode contribuir para o ensino de Ciências.

Assim, o problema desta pesquisa consistiu na seguinte questão norteadora: “A adoção de ambientes mediatizados pela Tecnologia Educacional Móvel (TEM) seria uma alternativa viável para ser implementada em sala de aula?”.

1.1. OBJETIVOS

1.1.1 Geral:

- Avaliar em sala de aula a sequência didática intitulada “o mundo dos insetos”, do portal *Hands-on-tec*, com a intenção de promover o desenvolvimento do conhecimento científico dos alunos na área de Ciências Naturais evidenciando outros contextos de aprendizagem para além da sala de aula.

1.1.2. Específicos

- Realizar uma revisão de literatura acerca da temática;
- Desenvolver o estado da arte;
- Aplicar a sequência didática em sala de aula;

- Analisar o material avaliativo da proposta para identificar se houve a aprendizagem dos alunos.
- Analisar os resultados obtidos.

JUSTIFICATIVA

A motivação inicial para realizar esse trabalho, surgiu no âmbito das disciplinas do curso de Ciências Biológicas (Técnica Instrumental no Ensino de Ciências e Biologia, Técnica Instrumental no Ensino de Física e Química e Didática), onde foi possível perceber a importância das tecnologias e das metodologias ativas nas atividades de ensino. A adoção dessas estratégias didáticas poderá contribuir para o melhor engajamento dos alunos nas atividades e consequentemente uma melhora significativa em suas aprendizagens.

Por outro lado, este estudo traz contribuições para o professor no que diz respeito ao conhecimento de uma nova estratégia a ser utilizada no Ensino de Ciências Naturais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No presente item foram abordados os principais conceitos que contribuíram para nortear e fundamentar a pesquisa realizada. Para isso, buscou-se exemplos de autores que, de acordo com nossos pressupostos teóricos, compartilham em seus trabalhos ideais que vão ao encontro do que buscamos ilustrar. Visando proporcionar maior facilidade de compreensão e melhor entendimento da temática das sequências didáticas, essa seção foi dividida nos seguintes tópicos: Das críticas ao ensino tradicional, as metodologias ativas, alguns exemplos do uso das metodologias ativas, sequências didáticas online, estados da arte e o portal Hands-on-tec.

2.1 DAS CRÍTICAS AO ENSINO TRADICIONAL

Como já visto no item anterior, vários são os problemas que vem sendo comuns em sala de aula e no âmbito escolar que tem afetado o ensino e a aprendizagem.

As formas de ensino aplicadas são frequentemente debatidas sendo que um dos grandes focos de críticas tem sido o método de ensino tradicional.

Quando referido ao ensino tradicional, Diesel, Baldez e Martins (2017, p. 270) relatam que:

É ainda muito comum a influência do método tradicional de ensino, centrado no docente e na transmissão de conteúdos, em que os estudantes mantêm uma postura passiva, apenas recebendo e memorizando as informações numa atitude de reprodução.

Assim, ao se observar a forma de ensino utilizada em âmbito escolar, vê-se que o método tradicional é ainda evidente. Segundo o ensino tradicional a aprendizagem baseia-se na mera “transmissão” e “memorização” dos conteúdos. Além disso, esse tipo de ensino não visa uma participação mais ativa dos alunos durante a aula e os levam a permanecer simplesmente inertes e em prática de reprodução sobre o que lhes é ensinado.

De acordo com Leão (1999, p. 190): “a abordagem tradicional do ensino parte do pressuposto de que a inteligência é uma faculdade que torna o

homem capaz de armazenar informações, das mais simples às mais complexas”. Ou seja, o pressuposto didático do ensino tradicional é a rigidez curricular e a incapacidade de haver um currículo com conteúdos maleáveis e mais vinculados ao cotidiano dos alunos.

Porlán (1987) remete à ideia de que o ensino tradicional é, de forma geral, norteado por meio de três pontos que são: o professor, o aluno e o livro didático por ele denominado de “livro de texto”. Segundo esse autor, o ensino tradicional consiste na relação do professor com os alunos e dispõe de uma formatação na qual a aprendizagem dos alunos, bem como, o desempenho do professor são orientados por meio do livro didático.

Para um professor estar em constante aprimoramento de seu trabalho, é necessário que ele reconheça que uma formação continuada de suas respectivas qualificações é fundamental, assim, poderá colocar em prática suas ações e estratégias para manter a disciplina e respeito em sala de aula, e fazer com que o aluno se interesse pelo conteúdo a ser ministrado.

Nesse método de ensino quando remetido ao professor, ele é o responsável por transmitir, comunicar, orientar, instruir, mostrar. É ele quem avalia e dá a última palavra. Ocupando lugar central na sala de aula, assume, na maioria das vezes, uma postura autoritária em relação aos seus educandos.

Seguindo às ideias de Rodrigues, Moura e Testa (2011, s.p.):

O professor ainda é um ser superior que ensina a ignorantes. Isto forma uma consciência bancária. O educando recebe passivamente os conhecimentos, tornando-se um depósito do educador. Educa-se para arquivar o que se deposita (FREIRE, 1979).

O professor, hoje, é aquele que ensina o aluno a aprender e a ensinar a outrem o que aprendeu. Elemento incentivador, orientador e controlador da aprendizagem. Porém, não se trata aqui de um ensinar passivo, mas de um ensinar ativo, no qual o aluno é sujeito da ação, e não sujeito-paciente.

A função social da escola na formação do aluno enquanto cidadão é prepará-lo para a sociedade atual. Conectando o conhecimento com as vivências do aluno. O aluno tem a oportunidade de aprender algo enquanto se socializa com outros indivíduos de diversas idades, classes sociais, etnias, histórias, etc. Assim, um bom ambiente escolar instiga os alunos a conviverem socialmente para que as relações sejam saudáveis, para isso é preciso exercer

algumas práticas de socialização que vão além de regras incontestáveis e já preestabelecidas.

Dessa forma está-se estimulando a postura autônoma do estudante, que é um princípio teórico atrelado a essa abordagem. De acordo com Berbel (2011, p. 29):

O engajamento do aluno em relação a novas aprendizagens, pela compreensão, pela escolha e pelo interesse, é condição essencial para ampliar suas possibilidades de exercitar a liberdade e a autonomia na tomada de decisões em diferentes momentos do processo que vivencia, preparando-se para o exercício profissional futuro.

No tocante ao ensino de ciências, Krasilchik (2012, p. 64) relata que:

Tradicionalmente, as Ciências têm sido ensinadas como uma coleção de fatos, descrição de fenômenos, enunciados de teoria a decorar. Não se procura fazer com que os alunos discutam as causas dos fenômenos, estabeleçam relações casuais, enfim, entendam os mecanismos dos processos que estão estudando. É muito comum também que não seja dada a devida importância ao que é chamado, na literatura, de processo da Ciência, ou seja, aos eventos e procedimentos que levam às descobertas científicas. Em geral, o ensino fica limitado à apresentação dos chamados produtos da Ciência.

Assim, de acordo com o PCN, o ensino de Ciências, apesar de possuir uma gama de conhecimentos interessantes aos alunos, ainda é repassado nas escolas de modo “desinteressante e pouco compreensível”. (BRASIL, 1998, p. 26).

O professor potencializa muito mais a resposta do que a pergunta e, com isso, não desperta a curiosidade do seu aluno com relação ao conteúdo, não permite a ele construir sua opinião ou lançar suas hipóteses. Para isso, o professor, sobretudo, não deveria fornecer todas as respostas. O ensino visando à construção de conhecimento caracteriza-se pela promoção de debate, da hipótese divergente, da dúvida, do confronto de ideias, de informações discordantes e da exposição competente de conteúdos formalizados (Becker, 1993).

O resultado de tudo isso é a falta de interesse, motivação, disciplina e problemas no próprio processo de ensino e aprendizagem, uma vez que não há assimilação pelos alunos do que lhes é ensinado e nem efetividade no desenvolver das aulas, afetando assim tanto o professor quanto os alunos.

2.2 AS METODOLOGIAS ATIVAS

Podemos entender Metodologias Ativas como formas de desenvolver o processo do aprender que os professores utilizam na busca de conduzir a formação crítica de futuros profissionais nas mais diversas áreas. A utilização dessas metodologias pode favorecer a autonomia do educando, despertando a curiosidade, estimulando tomadas de decisões individuais e coletivas, advindos das atividades essenciais da prática social e em contextos do estudante. Dentre umas das Metodologias Ativas utilizadas está a problematização, que tem como objetivo instigar o estudante mediante problemas, pois assim ele tem a possibilidade de examinar, refletir, posicionar-se de forma crítica.

De acordo com Marin et al (2010 apud ROCHA; LEMOS, 2014, p. 1):

Algumas instituições de ensino buscam minimizar tais lacunas, adotando novas formas de ensino-aprendizagem e de organização curricular, na perspectiva de integrar teoria/prática, ensino/serviço, com destaque para as metodologias ativas de aprendizagem.

Segundo Lopes (2015, p. 352):

O conceito de metodologia ativa está fundamentado nas ideias de John Dewey, desde a década de 1930, sobre aluno ativo e construção do conhecimento em situações que superem a tradicional aula expositiva, em que a finalidade é reprodução e memorização do conteúdo de ensino.

A partir deste referencial teórico, a aprendizagem não é uma ação mecânica, mas sim, uma interação entre o sujeito e o conhecimento.

Diesel, Marchesan e Martins (2016), ao se referir as metodologias ativas, relatam que no meio escolar é cada vez mais notória a presença dessas metodologias e que, em relação ao ensino e a aprendizagem, tem contribuído e se apresentado de forma positiva.

De acordo com Moran (2014):

As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa.

Surgem, então, estudos, como o de Panizza (2006), que apontam a necessidade de o ensino fazer sentido ao aluno, de compreensão do conceito como pré-requisito para a aprendizagem, perspectiva que tem implicações metodológicas, isto é, no trabalho do professor em sala de aula.

Seguindo ainda as ideias de Diesel, Marchesan e Martins (2016):

Nessa perspectiva de entendimento é que se situa as metodologias ativas como uma possibilidade de ativar o aprendizado dos estudantes, colocando-os no centro do processo, em contraponto à posição de expectador.

Vários trabalhos tem buscado trazer informações e possíveis definições para o que seriam essas metodologias ativas, bem como, sobre sua aplicação, pontos norteadores, classificações e o que se é objetivado por esses métodos, tanto em relação ao aluno quanto ao professor, visando contribuir com um maior entendimento e compreensão a seu respeito.

Desse modo, segundo Nascimento e Coutinho (2017, p.136):

As Metodologias Ativas de Aprendizagem (MAA) são formas inovadoras de educar, que estimulam a aprendizagem e a participação do aluno em sala de aula, fazendo com que ele utilize todas as suas dimensões sensório/motor, afetivo/emocional e mental/cognitiva.

Assim, apontado como mero “receptor” do conhecimento aprendido em sala de aula, o aluno é levado a ser ativo e, por meio da utilização e auxílio de vários meios, buscarem construir seus conhecimentos.

Além disso, é importante ressaltar os sete saberes necessários á educação, que são completamente ignorados, subestimados ou fragmentados nos programas educativos, sendo eles: Conhecimento, Conhecimento Pertinente, Identidade Humana, Compreensão Humana, Incerteza, Condição Planetária e Antropo-ética.

De acordo com as concepções de Berbel (2011, p. 29):

Podemos entender que as Metodologias Ativas baseiam-se em formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos.

Dessa maneira, a partir de uma maior interação do aluno no processo de construção do próprio conhecimento, é a principal característica de uma abordagem por metodologias ativas de ensino, o aprendiz passa a ter mais controle e participação efetiva na sala de aula, já que exige dele ações e construções mentais variadas, tais como: leitura, pesquisa, comparação, observação, imaginação, obtenção e organização dos dados, elaboração e confirmação de hipóteses, classificação, interpretação, crítica, busca de suposições, construção de sínteses e aplicação de fatos e princípios a novas situações, planejamento de projetos e pesquisas, análise e tomadas de decisões (Souza; Iglesias; Pazin-Filho, 2014).

2.3 ALGUNS EXEMPLOS DO USO DAS METODOLOGIAS ATIVAS

Ao se trabalhar com as metodologias ativas é preciso entender que essas não se referem a um método único a ser aplicado, mas sim, variadas metodologias que tem como princípio tornar a aula, bem como, os alunos e professores mais ativos, objetivando com isso, buscar melhorias para o processo de ensino e aprendizagem.

Rocha e Lemos (2014) relatam acerca de algumas dessas metodologias ativas. Para melhor ilustração das ideias dos autores, fizemos o QUADRO 1 a seguir:

QUADRO 1- SÍNTESE ACERCA DE ALGUNS EXEMPLOS DE METODOLOGIAS ATIVAS

Exemplos	Características
Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL):	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Os alunos trabalham em grupo; conteúdo e as habilidades a serem aprendidas são organizados em torno de problemas; ✓ Aprendizagem centrada no aluno; ✓ Professor é um facilitador da aprendizagem.
Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL):	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Categorizada em: Projeto construtivo; Projeto investigativo; e Projeto didático (ou explicativo); ✓ Realização de debates e diálogos entre professor e alunos; ✓ Contato com diversificados meios de aprender.
Peer Instruction (PI):	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Quais são as dificuldades esboçadas pelos alunos; ✓ Uso de perguntas com “múltipla escolha” – Concep Tests; ✓ Estimulados a gerar debates entre si e interação em sala de aula.
Just-in-time Teaching (JiTT):	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Interliga atividades via meios tecnológicos (ex. web) com o trabalho em sala de aula; ✓ Acesso prévio ao conteúdo a ser estudado, realização de atividades; ✓ Feedback: Aluno (sua compreensão sobre assunto);

	Professor (dificuldade dos aluno – preparar sua aula).
Aprendizagem Baseada em Times (TBL):	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Praticar o que foi aprendido via resolução de problemas; ✓ Conhecimento de modo “conceitual” e “processual”; ✓ Realização de testes: primeiro individualmente e depois em grupos com feedback e articulação acerca das respostas.
Método de Caso:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estímulo: pensar, refletir e realizar descobertas; ✓ Estudos de caso: dispor de um “dilema”; ✓ Encontrar e propor soluções aos casos estudados.
Simulações:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Complemento à aula expositiva; ✓ Meios de propiciar maior participação, interação, atenção dos alunos e gerar redução de custos; ✓ Aprendizagem mais divertida e que desperte maior interesse.

FONTE: Adaptado de Rocha e Lemos (2014).

Nesse quadro então, é possível observar o que se espera dos alunos, bem como as posturas dos professores e métodos utilizados, e os objetivos esperados.

Para se trabalhar com metodologias ativas é necessário que alunos e professores estejam cientes do que são essas metodologias e trabalhem de acordo com os princípios e fundamentos que norteiam esses métodos.

2.4 SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS ONLINE

O ato de planejar e organizar ações é importante para qualquer cidadão em situações cotidianas. Essas ações, no entanto, tornam-se mais relevantes quando são direcionadas às práticas educativas. Nesse contexto, o trabalho profissional docente eleva o valor dessas ações. Em seu exercício, o professor atua diretamente na inquietude, no reforço da “capacidade crítica do educando, sua curiosidade, sua insubmissão” (FREIRE, 1996, p. 26).

Segundo Libâneo (1994, p. 47):

O trabalho docente “é uma atividade fundamentalmente social, porque contribui para a formação cultural e científica do povo, tarefa indispensável para outras conquistas democráticas”.

O conceito de sequência didática vem ao encontro da concepção de Zabala (1998) que entende sequência didática como sendo um “conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos” (ZABALA, 1998, p.18).

Libâneo (1994) orienta que o processo de ensino e de aprendizagem seja formado por sequências de fases, isto é, “preparação e apresentação de objetivos, conteúdos e tarefas; desenvolvimento da matéria nova; consolidação [...]; aplicação; avaliação” (LIBÂNEO, 1994, p. 241).

Outro ponto indispensável a ser estimado em qualquer planejamento refere-se à superação dos conceitos não científicos apresentados por parte dos estudantes, ou seja, é necessário que os objetivos educacionais em Ciências, busquem a conscientização científica dos alunos. Considerando que a busca pelo conhecimento científico é um dos desafios atuais no ensino de Ciências.

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) sugerem que os planejamentos educacionais sejam realizados a partir três momentos pedagógicos:

a) A problematização inicial: momento para verificar, questionar e problematizar situações que exigem argumentos e discussões do grupo. Assim, é possível verificar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre a temática apresentada;

b) Organização do conhecimento: essa etapa é caracterizada pelas atividades desenvolvidas pelos estudantes, orientadas e sugeridas pelo professor de acordo com os objetivos e conceituação considerada fundamental para a consciência científica;

c) Aplicação do conhecimento: assim como no momento anterior, essa etapa é realizada a partir de atividades desenvolvidas pelos estudantes, mas o que difere nessa fase é o fato de que o estudante será desafiado a aplicar os conceitos estudados em situações significativas e reais.

Acreditando nesse potencial é que se optou por realizar a abordagem do tema “o mundo dos insetos” disposta no portal Hands-on-tec: uma estratégia didático-pedagógica.

2.5 ESTADOS DA ARTE

Muito se sabe que na atualidade, os recursos utilizados geralmente são quadro e giz e assim a aula acaba virando rotina, não chamando a atenção dos alunos para os conteúdos abordados.

Por isso é necessário que se tenha o conhecimento da importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de Ciências e Biologia.

Para tornar a aula mais dinâmica e atrativa, existem diversos recursos que podem ser utilizados pelos professores, contribuindo para a aprendizagem e motivação dos alunos. Souza (2007, p. 110) ressalta que:

[...] é possível a utilização de vários materiais que auxiliem a desenvolver o processo de ensino e de aprendizagem, isso faz com que facilite a relação professor – aluno – conhecimento.

Quando o recurso utilizado demonstra resultados positivos, o aluno torna-se mais confiante, capaz de se interessar por novas situações de aprendizagem e de construir conhecimentos mais complexos.

Apesar disso, muitos professores não utilizam recursos diferentes, talvez por medo do novo ou até mesmo por alguns padrões estabelecidos dentro do sistema educacional que não permitem o professor utilizar tais recursos.

Segundo Castoldi e Polinarski (2009, p. 685):

[...] com a utilização de recursos didático-pedagógicos, pensa-se em preencher as lacunas que o ensino tradicional geralmente deixa, e com isso, além de expor o conteúdo de uma forma diferenciada, fazer dos alunos participantes do processo de aprendizagem.

Ciências e Biologia são disciplinas que muitas vezes não despertam interesse dos alunos, devido à utilização de nomenclatura complexa para as mesmas. Isso exige do professor que faça a transposição didática de forma adequada e também faça uso diversas estratégias e recursos. A utilização de jogos, filmes, oficinas orientadas, aulas em laboratório, saídas de campo são alguns recursos que podem ser utilizados sendo que, podem possibilitar a compreensão dos alunos no sentido da construção de conhecimentos relacionados à área. (NICOLA e PANIZ, 2016, p. 358).

Tajra (2012) afirma que existem diversos softwares no mercado. Entre eles, os educacionais, que são qualquer programa que proporcione, em sua utilização por professores e alunos, algum objetivo educacional, independente da natureza ou finalidade para o qual tenha sido criado.

São inúmeros os recursos que podem ser utilizados no ensino de Ciências e Biologia. Esses recursos podem se tornar ferramentas fundamentais no processo de ensino e aprendizagem. Cavalcante e Silva (2008, p. 1) ressaltam que:

[...] a inclusão da experimentação no ensino de ciências torna-se fundamental, pois exerce uma função pedagógica para ajudar os alunos a relacionarem a teoria e a prática. Isso irá propiciar aos alunos condições para uma maior compreensão dos conceitos, do desenvolvimento de habilidades, competências e atitudes, para que assim ele entenda melhor o mundo em que vive.

Segundo FORTUNA, 2003:

Enquanto joga, o aluno desenvolve a iniciativa, a imaginação, o raciocínio, a memória, a atenção, a curiosidade e o interesse, concentrando-se por longo tempo em uma atividade. Cultiva o senso de responsabilidade individual e coletiva, em situações que requerem cooperação e colocar-se na perspectiva do outro. Enfim, a atividade lúdica ensina os jogadores a viverem numa ordem social e num mundo culturalmente simbólico.

REGINALDO et al., 2012:

A realização de experimentos, em Ciências, representa uma excelente ferramenta para que o aluno faça a experimentação do conteúdo e possa estabelecer a dinâmica e indissociável relação entre teoria e prática.

VIVEIRO; DINIZ, 2009:

As atividades de campo constituem importante estratégia para o ensino de Ciências, uma vez que permitem explorar uma grande diversidade de conteúdos, motivam os estudantes, possibilitam o contato direto com o ambiente e a melhor compreensão dos fenômenos.

Dessa forma, as utilizações desses recursos, tais como atividades em campo, aulas em laboratórios, realização de experimentos, jogos, no processo de ensino podem possibilitar a aprendizagem dos alunos de forma mais significativa, ou seja, no intuito de tornar os conteúdos apresentados pelo professor mais contextualizados propiciando aos alunos a ampliação de conhecimentos já existentes ou a construção de novos conhecimentos.

Outra possibilidade é a utilização de filmes relacionados aos conteúdos que estão sendo trabalhados pelo professor. Mandarin (2002, p. 3) argumenta que:

[...] o vídeo só deve ser utilizado como estratégia quando for adequado, quando puder contribuir significativamente para o desenvolvimento do trabalho. Nesse sentido, nem todos os temas e conteúdos escolares podem e devem ser explorados a partir da linguagem audiovisual.

As aulas de laboratório têm também um lugar insubstituível nos cursos de Biologia, pois desempenham funções únicas: permitem que os alunos tenham contato direto com os fenômenos, manipulando os materiais e equipamentos e observando organismos. (KRASILCHIK, 2008, p. 86).

Através das aulas práticas o professor consegue fazer com que os alunos despertem seus interesses. Com esse tipo de atividade é possível desenvolver diversos pontos importantes, sendo por meio da visualização, da construção de objetos, manipulação de experimentos com o auxílio do professor, enfim todas as explorações possíveis aos alunos e professores.

Aulas práticas, quando bem elaboradas, atuam com contraponto das aulas teóricas e aceleram o processo de aquisição dos novos conhecimentos.

2.6 HANDS-ON-TEC

Desde 2011, o grupo de pesquisa Mídias e Educação têm desenvolvido pesquisas fomentadas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), relacionadas ao uso de laptops educacionais na educação básica. Nessas investigações, constatou-se a necessidade de contribuir com estratégias de ensino que corroborem o uso, com fluência e crítica pelos docentes e alunos, dos laptops e outras TIC no processo de ensino e aprendizagem, na área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (CNMT), (SANTOS ROSA, ROSA, SALES 2013).

Deste modo, foi proposto o uso da Hands-on-Tec (Rosa; Silva, 2012; Rosa et al, 2013), que é uma adaptação da técnica Hands-on (CHEVALÉRIAS, 2002) em conjunto com a teoria de Resolução de Problemas (RP) e a utilização das TICs com enfoque nas Tecnologias Educacionais Móveis (TEMs).

A técnica Hands-on, cuja tradução em português seria “mãos na massa”, foi criada para contribuir com a inovação do ensino de ciências, com o propósito de dar oportunidade à criança de ter um primeiro contato com esse

campo do conhecimento, levando-a a observar, manipular, registrar e refletir sobre determinados fenômenos.

Seguindo o pensamento de Chevalérias, Rosa & Silva:

Neste sentido, a técnica apresentada evidencia que a ciência deve ser vivida para ser entendida.

Essa técnica consiste em desenvolver competências que compreendem: a observação, a investigação, o registro e a discussão. Por meio dela, durante a realização do trabalho científico, o aluno constrói progressivamente competências de linguagens, tanto orais como escritas, ao mesmo tempo em que elabora o seu raciocínio. Assim, o professor poderá estimular os alunos na sala de aula a discutir em grupos, ações que poderão solucionar um determinado problema de ciências.

A sequência para a realização de uma atividade Hands-on-Tec, divide-se em três fases distintas, conforme representado na Figura 1. A primeira (1) é formada pela apresentação, problematização, levantamento de hipóteses e experimentação; (2) a segunda em um grande grupo, relatando as hipóteses e as dificuldades enfrentadas para realizar o experimento e a solução encontrada e, a contextualização com o professor; a (3) terceira fase composta de duas etapas: (a) o uso das Tecnologias Educacionais (TEs), que inclui a pesquisa na internet e (b) relatório individual, que segue passos de Resolução de Problemas (RP), elaborado nos laptops em softwares de edição de texto, de edição de imagens, de apresentação, de edição de vídeos, etc. Nesta última fase, é o momento em que, normalmente, utiliza-se, com maior ênfase, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e as Tecnologias Educacionais Móveis (TEMs), o que não impede que estas sejam utilizadas em todas as fases de uma atividade Hands-on-Tec, como por exemplo, um simulador na etapa de experimentação, computadores, laptops ou tablets para anotar as hipóteses, dentre outros.

De acordo com Moran (2014):

As tecnologias permitem o registro, a visibilização do processo de aprendizagem de cada um e de todos os envolvidos. Mapeiam os progressos, apontam as dificuldades, podem prever alguns caminhos para os que têm dificuldades específicas (plataformas adaptativas).

Elas facilitam como nunca antes múltiplas formas de comunicação horizontal, em redes, em grupos, individualizada.

FIGURA 1 – FASES DE UMA ATIVIDADE *HANDS-ON-TEC*



Fonte: SANTOS ROSA, ROSA, SALES (2013).

Assim ao se levantar referenciais teóricos acerca desses pontos sobre o profissional da educação, das dificuldades encontradas no âmbito do ensino, bem como das críticas e mudanças sobre as metodologias de ensino empregadas, podemos concluir que várias transformações ocorreram no processo de ensino e aprendizagem de forma a buscar melhorias ao ensino e a aprendizagem.

A seguir será descrito em detalhes a metodologia empregada nesta pesquisa e discutiremos os resultados alcançados.

3 METODOLOGIA

Em termos metodológicos, foi desenvolvido um Estudo de Caso em uma instituição privada de ensino, localizada no município de Palotina, e envolveu os alunos do 3º ano do Ensino Fundamental I. Para a recolha de dados foi utilizado o questionário com perguntas abertas da sequência didática, aplicado com os alunos.

Para melhor explanação deste item, ele também foi dividido, respectivamente, em tópicos: Desenho do estudo, com enfoque de o porquê a sua escolha para este trabalho; Aplicação da metodologia; Amostra; Instrumento de recolha de dados referente ao modo como a pesquisa foi realizada e os dados obtidos; Técnica de análise de dados, para explicação de como os dados, bem como, a pesquisa em si foi analisada no presente trabalho.

3.1 DESENHO DO ESTUDO

Optamos em nossa abordagem metodológica por utilizarmos o Estudo de Caso.

O estudo de caso é uma das muitas maneiras de se fazer pesquisa em ciências sociais. Experimentos, levantamentos, pesquisas históricas e análise de informações em arquivos, são alguns exemplos de outras maneiras de se realizar pesquisa (Yin, 2010).

No método do Estudo de Caso, a interferência durante a realização da pesquisa, como discorrido, ocorre de forma indireta pelo pesquisador. Com isso, o método do estudo de caso permite com que haja a realização de pesquisas sobre o contexto da contemporaneidade e do cotidiano. Ainda, esse método, possibilita a observação e obtenção de variados dados e aspectos do que se está pesquisando mediante a ótica daquilo que acontece no dia a dia e da realidade expressa nessas circunstâncias para que de fato se possa ter uma real compreensão dos fatos pesquisados.

Assim sendo, para buscar uma compreensão e resposta acerca de nosso problema de pesquisa, cujo qual, foi verificar se a adoção de ambientes mediatizados pela Tecnologia Digital da Informação e Comunicação (TDIC) seria uma alternativa viável para ser implementada em sala de aula, o método do Estudo de Caso se apresentou como a forma mais eficiente de se realizar a pesquisa, uma vez que permitiu a observação e obtenção de dados sem interferências diretas sobre esses e viabilizou um trabalho com maior grau de veracidade, posto que a pesquisa se despendeu em seu contexto real, tal como ocorre comumente em seu dia a dia.

3.2 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA

A atividade iniciou-se às 13h30min, o discente entrou na sala, apoiou seu material na mesa e cumprimentou os alunos e os mesmos cumprimentaram educadamente. Posteriormente, explanou o conteúdo a ser estudado: Classe *Insecta*. Os alunos apresentavam-se interessados pelo conteúdo, pois antes do discente iniciar a explicação, eles tentavam deduzir o conteúdo abordando os representantes e as características gerais dos insetos.

O discente utilizou como metodologia aula expositiva dialogada, livro didático, *Data Show*, quadro e smartphone. Inicialmente, solicitou aos alunos algumas perguntas referentes ao conteúdo: “O que são os insetos?”; “Em qual ambiente eles vivem?”; “Quais insetos vocês conhecem?”. Conforme os alunos iam respondendo e questionando, o discente ia anotando as respostas no quadro, permitindo que os alunos tentassem explicar com suas próprias palavras. Este método é bastante utilizado pelo professor em sala de aula, com o objetivo de fazer os alunos raciocinarem, não entregando o conteúdo pronto para eles.

Na sequência, o discente pediu para que os alunos abrissem seus cadernos, enquanto ele colocava os tópicos principais no quadro: o que são os insetos, quais os insetos vocês conhecem e classificação de insetos e não insetos.

Após a introdução da temática, foi explicado o que havia sido passado no quadro com o auxílio das anotações dos alunos e o conhecimento dos mesmos juntamente com o discente, principalmente das características

morfológicas. A medida que o discente ia questionando os alunos sobre o que eles responderam, os mesmos iam dialogando e discutindo, quando necessário o discente explicava novamente para todos acompanharem e entenderem o conteúdo.

Depois de abordar todos os tópicos do conteúdo, o discente fez um apanhado geral, principalmente com questionamentos, assim como fez perguntas diferentes para os alunos responderem oralmente a respeito dos insetos, a fim de analisar se eles compreenderam e se houvesse dúvidas a respeito do conteúdo.

A aula finalizou às 15h30min, faltando alguns minutos para o término, o discente juntamente com os alunos utilizaram o *Data Show*, na qual foi passado dois vídeos sobre o tema trabalhado em sala de aula.

No mesmo dia da observação participante em sala de aula, o discente e seus orientadores levaram para a sala de aula o aparelho celular, juntamente com o download do aplicativo QR CODE, além da atividade prática no ambiente externo da escola.

Os alunos utilizaram o aplicativo QR CODE (código de leitura rápida) instalado nos celulares do discente deste trabalho, em conjunto com seus orientadores como recurso didático. Vários códigos foram espalhados pela escola, nos quais os alunos tinham que decodificar os códigos de barras.

A atividade proposta foi aplicada no dia 05/06/19. Primeiramente, antes de iniciar a atividade, os alunos foram cumprimentados e posteriormente foi explanado a eles o intuito da atividade que era destinada ao TCC, bem como o que é um trabalho de conclusão de curso (TCC) e como a atividade aconteceria ao longo da aula.

Assim como, foi perguntado a professora regente da turma se todos os alunos tinham o celular para utilizarem durante a aula, a mesma nos disse que não era permitido o uso de *smartphones* nas dependências da escola, sendo assim necessário somente o uso dos aparelhos celulares do discente e seus orientadores, visto que o smartphone juntamente com o download do aplicativo QR CODE, seria o único recurso didático que utilizaram em aula.

A atividade iniciou-se da seguinte maneira, primeiramente os alunos foram divididos em duplas, sendo sete duplas e um trio, totalizando 17 alunos. As duplas e o trio foram divididos aleatoriamente pela professora regente da

turma, para que todos interagissem entre si, da mesma forma respeitar a opinião alheia, até mesmo daquele colega que não tem muita afinidade.

Após todos os alunos se acomodarem, esclareceu-se o funcionamento da atividade. Foram distribuídos pelo ambiente escolar insetos que possivelmente poderiam ser encontrados ali, bem como animais que não são classificados como insetos, para instigar o conhecimento de cada aluno.

Posteriormente os alunos foram explorando o ambiente escolar e encontrando os insetos, e os mesmos foram se questionando se os animais encontrados seriam ou não insetos, e com posteriores dúvidas o discente os auxiliava.

A princípio foram distribuídas 20 códiços de leitura (FIGURA 2) pelo ambiente externo da escola, sendo que as imagens eram de insetos e não insetos que os mesmos poderiam encontrar no âmbito escolar.

Os alunos juntamente com o discente faziam a leitura de cada código. Após descodificarem os códigos em que continha a imagem do inseto, o grupo discutia entre si se eram realmente insetos ou não, até descodificar todos os QR CODES.

Vale ressaltar que enquanto os alunos estavam realizando a atividade, todos participaram e interagiram entre si, incluindo a professora regente e a auxiliar de sala, assim como auxiliava eles enquanto precisavam de ajuda, tanto na execução da atividade como do conteúdo em si.

Enquanto os alunos faziam a leitura dos códigos, era perceptível que todos queriam de fato descodificá-los, ou seja, o trabalho ocorreu de forma cooperada, sendo que todos os integrantes faziam a leitura dos códigos e depois discutiam entre si.

No geral, todos os alunos conseguiram visualizar os insetos através dos QR CODES, bem como a visualização dos insetos no ambiente.

Acreditamos que por não poder utilizar *smartphones*, resultou em uma menor participação no decorrer da atividade, pois em vários momentos observou-se que eles estavam preocupados em descodificar os mesmos códigos visto que o objetivo era cada dupla ir explorando e discutindo entre si.

FIGURA 2 - CÓDIGO DE LEITURA RÁPIDA QR CODE UTILIZADO EM SALA DE AULA.



FONTE: O autor (2019).

3.3 AMOSTRA

A amostra foi constituída por 17 alunos do 3º ano do Ensino Fundamental I, de uma instituição de ensino privada na cidade de Palotina-PR.

3.4 INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

O instrumento utilizado para recolha de dados foi o relatório individual do aluno proposto na própria sequência didática *online* aplicada no referido estudo (Apêndice 1).

Para esta etapa, com o consentimento da professora X foi aplicado um questionário para cada dupla. Na oportunidade havia 16 alunos na sala de aula.

O questionário continha seis perguntas referentes ao conteúdo dos insetos, utilizado durante a aula. Na questão de número 1 as respostas dos alunos foram categorizadas em: seres invertebrados, “assassinos voadores”, seres que rastejam, “mini-monstros”, seres pequenos e seres que possuem antenas

¹ Para preservar a identidade da professora, adotamos o codinome X para nos referirmos a ela no trabalho.

As questões número 2 e 3 referiam-se á quais insetos os alunos conheciam e quais poderiam encontrar na escola, sendo descritiva e opinativa.

Enquanto as questões número 4, 5 e 6 diziam a respeito dos vídeos apresentados aos alunos.

3.5 TÉCNICAS DE ANÁLISE DE DADOS

A técnica utilizada para análise das respostas do relatório individual foi a análise de conteúdo que segundo Berelson (1952) é uma técnica qualitativa, com descrição sistemática do conteúdo manifesto da comunicação (idem, p. 519). Ghiglione e Matalon (1997) consideram dois tipos de análise de conteúdo: aqueles que advém de categorias pré-definidas, ou seja, antes da análise propriamente dita, e aqueles que não sobrevivem, tendo, por isso, um carácter puramente exploratório. No primeiro caso, a análise é categorial (Esteves, 2006) e está fundamentada e ancorada num quadro teórico ao qual se refere; no segundo, “(...) os resultados são devidos unicamente à metodologia de análise, estando isenta de qualquer referência a um quadro teórico preestabelecido” (Ghiglione & Matalon, 1997, p. 210).

No caso concreto do presente estudo, a análise foi do tipo exploratório para o relatório individual dos alunos realizado no final da atividade da sequência didática *online*. Escolhida a técnica para a análise textual, o passo seguinte foi definir qual seria a unidade de análise que iríamos adotar, tendo em vista que na literatura que trata sobre a temática não há um consenso sobre qual a unidade de análise mais apropriada- a mensagem, o parágrafo, a frase, um conjunto de palavras com significado próprio. Segundo Rourke, Anderson, Garrison e Archer (2000), essa opção deve estar de acordo com os objetivos e a especificidade do estudo a realizar. No caso do nosso estudo, cujo objetivo era analisar se o uso da sequência didática *online* “mundo dos insetos” promovia o conhecimento científico dos alunos na área de Ciências Naturais evidenciando outros contextos de aprendizagem para além da sala de aula, optamos pela unidade um conjunto de palavras com sentido próprio, por acreditarmos que poderia nos fornecer subsídios mais assertivos para nossa análise.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS

Foi aplicado aos alunos um questionário (Apêndice 1). Por meio das respostas podemos analisar a compreensão e as concepções em relação ao conteúdo e a metodologia trabalhada em sala de aula. A turma do 3º ano era composta por 17 alunos no total, com faixa etária de aproximadamente 7-9 anos.

4.1 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO

A amostra foi constituída por 16 alunos, visto que no dia a aluna A12 não compareceu. No que diz respeito a primeira pergunta teve como objetivo averiguar se os alunos tinham conhecimento do que eram os insetos, sendo assim as respostas mais destacadas foram: Eles são seres invertebrados, seres pequenos, seres que possuem asas e seres que possuem antena.

Assim, ao questionar os alunos sobre o que eram os insetos, bem como a importância das metodologias ativas com o uso de smartphones para o ensino e aprendizagem, os mesmos responderam: aluno A5 “Eu achei muito interessante, pois podemos usar os códigos em outras aulas para aprender outros conteúdos”; aluno A10 “A aula de hoje foi muito legal, pois vimos insetos que nunca tínhamos visto ainda”; aluno A13 “Foi uma aula diferente, com um tipo de atividade que não se tem todos os dias”.

Concernente à resposta do aluno A5, Souza e Souza (2010) abordam que o uso de tecnologias digitais em sala de aula é eficaz, pois o aluno pode transformar o conteúdo considerado difícil em fácil e assim tornar a aula mais dinâmica e interativa.

No que se refere às tecnologias, Morán (2015, p. 18) declara que:

Alguns componentes são fundamentais para o sucesso da aprendizagem: a criação de desafios, atividades, jogos que realmente trazem as competências necessárias para cada etapa, que solicitam informações pertinentes, que oferecem recompensas estimulantes, que combinam percursos pessoais com participação significativa em grupos, que se inserem em plataformas adaptativas, que reconhecem cada aluno e ao mesmo tempo aprendem com a interação, tudo isso utilizando as tecnologias adequadas.

² A fim de preservar a identidade dos alunos, enumeramos pela quantidade de alunos na sala de aula, sendo A1 a A16.

Nesse contexto, a questão de número 2 teve a seguinte pergunta: Quais insetos você conhece? As respostas dos alunos foram: Abelha, mosca, louva-a-deus, besouro, joaninha, bicho-pau, borboleta, vespa, etc. Ainda em questão, tiveram alunos que colocaram como resposta: Escorpião e aranha, porém esses não se enquadram na classe dos insetos.

A questão número 3 teve a seguinte pergunta: Quais insetos podemos encontrar na escola? As respostas mais destacadas dos alunos foram: Borboleta, barata, mariposa, abelha, formiga, e joaninha.

Em relação às respostas dos alunos das questões de número 2 e 3, os autores Ahlert, Wildner e Padilha (2017) afirmam que o aluno precisa estar envolvido com o conteúdo, não apenas recebê-lo de forma passiva, somente assim é possível que ocorra uma aprendizagem significativa dos conceitos estudados em aula.

As questões de número 4, 5 e 6 estão relacionadas aos vídeos: “Insetos que ajudam a Polícia a investigar assassinatos na Amazônia” e “Os insetos e o homem” que foram assistidos em sala de aula, e traziam como pergunta: Questão 4- Quais insetos ajudam a polícia a desvendar crimes? Como?; Questão 5- Há insetos que são úteis aos seres humanos e ao meio ambiente? Quais são eles? O que eles fazem?; Questão 6- Há insetos perigosos aos seres humano? Quais são eles e o que fazer para evitá-los ou combatê-los?

Com relação aos questionamentos, as respostas da questão 4 foram: aluno A15² “A larva, ela consome o ser quando ele está morto, assim descobrimos quando morreram”; aluno A7 “A larva, ajuda a polícia a saber quantos dias aquele corpo está assassinado”.

Concernente à questão 5, as respostas obtidas foram: aluno A8 “Abelha, ela faz o mel, polinização. A borboleta ela é polinizadora e a formiga ajuda nos cortes e machucados”; aluno A9 “A abelha ela produz o mel, a larva ela descobre a quanto tempo a pessoa está morta, a borboleta ela é polinizadora”.

Com relação à questão 6, as respostas foram as seguinte: aluno A11”Sim. Mosquito da dengue, carrapato e piolho. Não deixar água parada, lavar o cabelo todos os dias e passar repelente”; aluno A6”A vespa é venenosa, não pode chegar perto do ninho”.

Rossasi e Polinarski (2012) abordam que utilizar somente a metodologia tradicional de ensino, não torna o aluno ativo dentro da sala de aula.

Souza e Souza (2010, p. 128) aborda que:

A adaptação e absorção de novas tecnologias além de facilitar a aquisição de conhecimento cria certa criatividade, juízo de valor, aumento da autoestima dos usuários, além de permitir que adquiram novos valores e modifiquem o comportamento transformando as tarefas árduas, negativas e difíceis em algo dinâmico, positivo e fácil.

Vygotsky acentua a relação dialética existente entre sujeito e cultura, sujeito e história, sujeito e meio social, como uma forma de explicitar a gênese das funções psicológicas dos seres humanos. Entende o homem como um ser histórico-social, ou ainda histórico-cultural, moldado pela própria cultura que ele cria, determinado pelas interações sociais cuja atividade mental se torna resultante da aprendizagem social, da interiorização da cultura e das relações sociais, mas não de forma passiva e sim, ativa.

Percebe-se a importância das metodologias ativas dentro da sala de aula, pois pelo fato de os alunos terem a metodologia tradicional todos os dias, quando é aplicada uma metodologia diferenciada, que foge da tradicional, os alunos ficam mais estimulados a aprender, envolver-se com o conteúdo e interagir com o professor, ao invés de apenas receber o conteúdo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer desta pesquisa procuramos demonstrar o quanto as metodologias ativas no ensino de Ciências são importantes. Elas possibilitam aos alunos uma vivência mais lúdica com o conteúdo estudado, bem como permitem a reflexão, a crítica e despertam a autonomia, características que só são possíveis de serem construídas quando se vai para além do método tradicional de ensino.

Nesse cenário, vários são os debates e críticas acerca da forma tradicional de ensino que fomenta de uma postura passiva e que prima pela transmissão e memorização do conhecimento, possibilitando uma aprendizagem mecânica e, em muitos casos, de forma rápida.

Constatou-se na revisão de literatura a necessidade de implementação de novas metodologias que trazem em seu seio uma perspectiva mais ativa para a utilização das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem. Assim, torna-se indispensável a busca de melhorias e qualidade pelos entes envolvidos para esse processo e, assim, tornar mais significativo o conhecimento.

Por isso com os avanços metodológicos bem como tecnológicos, é possível observar uma progressão no que concerne à questão do ensino e da aprendizagem. Sob essa perspectiva, torna-se necessário desvincularmos da pedagogia tradicional e investir em métodos mais inovadores que colocam o aluno como protagonista na construção de seu conhecimento.

Ao analisarmos o resultado obtido com o questionário, podemos observar que boa parte dos alunos esboçou entendimento acerca do conteúdo trabalhado. Uma grande maioria deu um parecer positivo à metodologia empregada em aula e se mostraram favoráveis ao uso delas, pois entre suas afirmações, elas contribuíram para tornar mais fácil o entendimento do que estão estudando. Além disso, constatamos o grande interesse dos alunos em aprender a partir do uso das tecnologias digitais.

Assim, trabalhos que tenham como cunho compreender se há e como ocorre a aprendizagem com o uso das metodologias ativas para o ensino de ciências, apresentam grande relevância e importância frente ao meio

educacional, pois colaboram para a busca de melhorias e mais qualidade ao processo de ensino e aprendizagem

5.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Verificamos que o desenvolvimento das atividades não ocorreu exatamente de forma planejada, haja vista a necessidade de que os alunos não possuíam *smartphones*, e por isso foi necessário o uso de livros didáticos para a realização das atividades. Porém, os resultados foram satisfatórios.

REFERÊNCIAS

AHLERT, Edson Moacir; WILDNER, Maria Claudete Schorr; PADILHA, Teresinha Aparecida Faccio. **Metodologias Ativas na Educação Profissional**. In: II SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, Lajeado. Anais. 2017. P. 1-129.

BERBEL, N. A. N. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes**. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

BERELSON, B. **Content analysis in communication research**. Illinois: Free Press. 1952 Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais : Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC / SEF, 1998. 138 p.

CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. **A utilização de Recursos didáticopedagógicos na motivação da aprendizagem**. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 1, Ponta Grossa, 2009. Anais do I SINECT.

CAVALCANTE, D. D.; SILVA, A. F. A. **Modelos didáticos de professores: concepções de ensino-aprendizagem e experimentação**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 14, Curitiba, 2008. Anais do XIV ENEQ. Disponível em: <http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0519-1.pdf>. Acesso em: 30 mai. 2019.

Chevalérias, F.(org). (2002). **Enseigner les sciences à l' école – cycles 1, 2 et 3**. Edith Saltiel – La main à la pâte. Université Paris 7 Jean-Pierre Sarmant, inspeção geral da educação nacional.

DELIZOICOV, Demétrio. ANGOTTI, José André. PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 3. Ed. São Paulo: Cortez, 2009.

DELIZOICOV, Nadir Castilho; SLONGO, Ione. **O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica** (2008).

DELIZOICOV, Nadir Castilho. **Educação em Ciência e cidadania: o professor do ensino fundamental – anos iniciais**. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL – ANPED-SUL, 7. Anais... 2008. CD ROM, p. 1-15.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. **Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica**. Revista Thema, Lajeado/RS, v. 14, n. 1, p. 268-288, abr. 2017.

DOLZ, Joaquim; NOVERRAZ, Michele; SCHNEUWLY, Bernard. **Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento**. In: SCHNEUWLY, Bernard; DOLZ, Joaquim. Gêneros orais e escritos na escola.

Tradução de Roxane Rojo e Glaís Sales Cordeiro. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2004, p. 95-128.

Esteves, M. Análise de Conteúdo. In: Lima e Pacheco (orgs.). **Fazer Investigação**: Contributos para a elaboração de dissertações e teses, pp. 105-126. Porto: Porto Editora 2006.

FORTUNA, T. R. **Jogo em aula**: recurso permite repensar as relações de ensino aprendizagem. Revista do Professor, Porto Alegre, v. 19, n. 75, p. 15-19, 2003.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. 39. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GARCIA, J.N. **Manual de dificuldades de aprendizagem, leitura, escrita e matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

Ghiglione, R.; Matalon, B. **O Inquérito**: Teoria e Prática. 3ª Ed. Oeiras: Celta Editora 1997.

HARRES, J. B. S. et al. **Laboratórios de ensino**: inovação curricular na formação de professores de ciências. V.1 Santo André: ESETec, 2005.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4ª ed., São Paulo: Editora Edusp, 2008.

KRASILCHIK, M. **Reformas e Realidade**: o caso do ensino das ciências. São Paulo em Perspectiva, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, Martha. **Ensino de Ciências e cidadania**. 2. Ed. São Paulo: Moderna, 2007.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das Ciências**. São Paulo: E.P.U., 2012.

LEÃO, D. M. M. **Paradigmas Contemporâneos de Educação**: Escola Tradicional e Escola Construtivista. Cadernos de Pesquisa, n. 107, p. 187-206, jul. 1999.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LOPES, R. P. **Metodologias Ativas**. In: SEMANA DE LICENCIATURA MINICURSO (Resumo Expandido), 12, out. 2015, Jataí, GO. Anais... Jataí: IFG, 2015. Disponível em: http://w2.ifg.edu.br/jatai/semlic/seer/index.php/anais/article/view/389/pdf_159 Acesso em 05 mai. 2019.

MANDARINO, M. C. F. **Organizando o trabalho com vídeo em sala de aula**. Morpheus – Revista Eletrônica em Ciências Humanas, Rio de Janeiro, Ano 01, n. 01, p. 01-09, 2002

MENEZES, Ebenezer Takuno de; SANTOS, Thais Helena dos. **Verbetes DCNs (Diretrizes Curriculares Nacionais).** *Dicionário Interativo da Educação Brasileira – Educabrazil*. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <<https://www.educabrazil.com.br/dcms-diretrizes-curriculares-nacionais/>>. Acesso em: 06 mai. 2019.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 5. Ed. Campinas: Papirus, 2014.

MORÁN, José. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens, v. 2, p. 15-33, 2015.

MÜLLER, L. S. **A interação professor – aluno no processo educativo. Integração: ensino – pesquisa – extensão**, São Paulo, n. 31, p.276-280, nov. 2002.

Nadir C. DELIZOICOV; Iône I. P. SLONGO. **O ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: Série-Estudos...** Campo Grande, MS, n. 32, p. 205-221, jul./dez. 2011.

NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. **A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia**. Infor, Inov. Form., Rev. NeaD-Unesp, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016. ISSN 2525-3476.

OLIVEIRA, Cláudio de. **TIC'S NA EDUCAÇÃO: A UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA APRENDIZAGEM DO ALUNO**. *Pedagogia em Ação*, [S.l.], v. 7, n. 1, dez. 2015. ISSN 2175-7003. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/article/view/11019/8864>>. Acesso em: 17 jun. 2019.

PANIZZA, M. **Reflexões gerais sobre o ensino da matemática**. In: PANIZZA, M. (Org.). *Ensinar matemática na educação infantil e nas séries iniciais: análise e propostas*. Porto Alegre: Artmed, 2006, p. 19-33.

Pinto, S. C. V. (2014). **Indisciplina na sala de aula: a 40erspectiva de professores do 3º Ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário**. Escola Superior de Educação de Lisboa/Instituto Politécnico de Lisboa, Lisboa

PORLÁN, R. A. **El maestro como investigador en el aula: Investigar para conocer, conocer para enseñar**. *Investigación En La Escuela*, n. 1, p. 63-69, 1987.

POZO, J. I.; CRESPO, M. Á. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 296 p.

PRADO, C. A. **SEQUÊNCIA DIDÁTICA DE CIÊNCIAS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL: Zika Vírus e o mosquito *Aedes aegypti***. Joinville, 2017. Disponível em:

https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/204185/2/PE%20PPGECMT_Clarina%20Alves%20do%20Prado.pdf Acesso em 17 jun. 2019.

REGINALDO, C. C.; SHEID, N. J.; GULLICH, R. I. C. **O ensino de ciências e a experimentação.** In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, 9, Caxias do Sul, 2012. Anais do IX ANPED SUL. Disponível em:

<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2782/286> Acesso em 30 mai. 2019.

ROCHA, H. M.; LEMOS, W. M. **Metodologias ativas: do que estamos falando?** Base conceitual e relato de pesquisa em andamento. In: SIMPÓSIO PEDAGÓGICO E PESQUISA EM COMUNICAÇÃO – SIMPED, 9, 2014, Resende. Anais... Resende – RJ: EAED, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/265291831_METODOLOGIAS_ATIVAS_DO_QUE_ESTAMOS_FALANDO_BASE_CONCEITUAL_E_RELATO_DE_PESQUISA_EM_ANDAMENTO. Acesso em: 27 mai. 2019.

RODRIGUES, L. P.; MOURA, L. S.; TESTA, E. **O tradicional e o moderno quanto à didática no ensino superior.** Revista Científica do Itpac, Araguaína, v. 4, n. 3, jul. 2011.

Rourke, L., Anderson, T., Garrison, D. R & Archer, W.(2000). **Methodological Issues in the Content Analysis of Computer Conference Transcripts.** In: International Journal of Artificial Intelligence in Education (2000), 11, to appear. Recuperado em 14 maio, 2012.

SANTOS, K. P. dos. **A importância de experimentos para ensinar ciências no ensino fundamental.** 2014. 47 f. Monografia (Especialização) – Curso de Especialização em Ensino de Ciências, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

SANTOS ROSA, Selma dos; ROSA, Valdir. Hands-on-Tec (HoT): **Proposta de uma sequência didática para o Ensino de Ciências Naturais e Matemática.** Portal Educacional Handstec.org. 2013. Disponível em <http://www.handstec.org/>. Acesso em: 05 jun, 2019.

SANTOS ROSA, S.; ROSA, V.; SALES, M.B. **Portal virtual Hands-on-Tec: recurso de autoria para professores da educação básica.** Sensos-e. v.1,n.1. 2013. P. 1-11.

SOUZA, Cacilda da Silva; IGLESIAS, Alessandro Giraldez; PAZIN-FILHO, Antonio. **Estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais – aspectos gerais.** Medicina, v. 47, n. 3, p. 284-292, 2014.

SOUZA, Isabel Maria Amorim de; SOUZA, Luciana Vigília Amorim de. **O uso da tecnologia como facilitadora da aprendizagem do aluno na escola.** Revista Fórum Identidades, 2013.

SOUZA, S. E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar.** In: I ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO, XIII SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM, Maringá, 2007.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação:** novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade. 9. ed. rev. e ampl. São Paulo: Érica, 2012.

TEZANI, T. C. R.; CAPELLINI V. L. M. F. IV Congresso Brasileiro de Educação – ISBN: 9788599703748 “**Ensino e Aprendizagem na Educação Básica: desafios curriculares**” UNESP – Câmpus Bauru – 25 a 28 de junho de 2013.

TOLEDO, B. S. **O uso de softwares como ferramenta de ensino-aprendizagem na educação do ensino médio/técnico no Instituto Federal de Minas Gerais.** Belo Horizonte-MG: 2015.

VIECHENESKI, J. P. **Sequência didática para o ensino de ciências nos anos iniciais:** subsídios teórico-práticos para a iniciação à alfabetização científica. / Juliana Pinto Viecheneski. Ponta Grossa, 2013.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S. **Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental:** refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. Ciência em tela, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, 2009. Disponível em < <http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0109viveiro.pdf>> acesso em 30 mai. 2019.

YIN, R. K. **Estudo de caso:** Planejamento e Métodos. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa:** como ensinar. Tradução Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICE 1- QUESTIONÁRIO



Nome: _____ Ano: _____ Data ____/____/____

1) O que é um inseto?

2) Quais insetos você conhece?

3) Quais insetos podemos encontrar na escola?

4) Quais insetos ajudam a polícia a desvendar crimes? Como?

5) Há insetos que são úteis aos seres humanos e ao meio ambiente? Quais são eles? O que eles fazem?

6) Há insetos perigosos aos seres humanos? Quais são e o que fazer para evitá-los ou combatê-los?

ANEXO 1- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título provisório da pesquisa: HANDS-ON-TEC: Análise de uma sequência didática para o ensino de Ciências da Natureza.

Pesquisadores responsáveis: Graduando Luan Matheus de Andrade

Instituição: Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Telefone para contato: (44) 999523788 – luanandrade1871@gmail.com

Prezado(a) colaborador(a): - Você está sendo convidado(a) a participar desta pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso de forma totalmente **voluntária**.

- Antes de concordar em participar desta pesquisa, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento.

- Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes que você se decida a participar.

- Você tem o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito.

Objetivo do estudo: Avaliar a sequência didática intitulada “o mundo dos insetos”, promover o desenvolvimento do conhecimento científico dos alunos na área de Ciências Naturais evidenciando outros contextos de aprendizagem para além da sala de aula.

Benefícios: Esta pesquisa trará maior conhecimento sobre o tema abordado, podendo vir a auxiliar na inovação pedagógica referente ao ensino de ciências.

Sigilo: As informações fornecidas por você serão confidenciais e de conhecimento apenas dos pesquisadores responsáveis. Os sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Palotina, ____ de junho de 2019.

(Assinatura participante ciente do conteúdo deste termo)

(Assinatura pesquisador)