

**LOGOS UNIVERSITY INTERNACIONAL DEPARTAMENTO DE PÓS-
GRADUAÇÃO STRICTO SENSU MESTRADO INTERNACIONAL EM
EDUCAÇÃO**

ROSÂNE CORRÊA SANTOS

**FORMAÇÃO EM SERVIÇO PARA AS METODOLOGIAS ATIVAS NO
ENSINO DE CIÊNCIAS**

MIAMI, FLÓRIDA

2022

ROSÂNE CORRÊA SANTOS

**FORMAÇÃO EM SERVIÇO PARA AS METODOLOGIAS ATIVAS NO
ENSINO DE CIÊNCIAS**

Dissertação de Mestrado
apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Educação da Logos
University International como
requisito parcial para a obtenção do
título de Mestre em Educação.

**Orientadora Prof. Dra. Nara Maria
Bernardes Pasinato.**

MIAMI, FLÓRIDA

2022

Rosâne Corrêa Santos

Formação em serviço para as metodologias ativas no ensino de ciências

O presente trabalho em nível de Mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Dra. Nara Maria Bernardes Pasinato – Presidente da banca examinadora
Logos University International - Unilogos

Prof. Dra. Katia Godoi
Logos University International - Unilogos

Prof. Dra. Ana Maria Palagi
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Mestre em Educação.

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Prof. Dr. Eduardo Fofonca, PH.D, ED.D

Orientador

MIAMI, 2022

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos os educadores que se interessam e se preocupam com a educação de qualidade. Que ele possa, de alguma forma colaborar para reflexão e crescimento de uma educação mais justa e igualitária para nossos futuros cidadãos.

AGRADECIMENTOS

Nesses anos de mestrado, de muito estudo, determinação, foco e empenho a realização deste trabalho não teria sido possível sem o apoio de pessoas ou instituições sérias que me acompanharam e foram fundamentais nesse processo. Agradeço a Deus pelo dom da vida e saúde.

Minha gratidão especial a minha família, principalmente aos meus pais Waldemiro Corrêa (in memoriam) e Odília Fernandes Corrêa por tudo que sou, por tudo que conquistei e pela compreensão, por serem privados de muitos momentos de minha companhia.

Ao meu esposo André Luiz Santos, pelo companheirismo de sempre, pelo apoio, paciência e amor.

Aos meus filhos, Gislayne, Luís Sergio, e Larissa que se me incentivaram a ser uma educadora melhor e capaz.

Aos meus netinhos Guilherme, Verônica e Matheus que me deram ânimo o tempo todo com momentos de carinho, brincadeiras, risadas fortalecendo o meu bem-estar emocional.

À Professora doutora Nara Maria Bernardes Pasinato pela orientação, disponibilidade, competência e brilhante ajuda junto a produção e sucesso deste trabalho, sem a qual eu não chegaria aonde cheguei.

A todos os professores de curso e de mestrado, pelos conhecimentos e competências que me transmitiram ao longo deste percurso acadêmico, que culminaram na elaboração desta tese.

Aos meus amigos pela disposição em auxiliar durante o processo e se mostraram interessados na tese e a todos os professores que responderam ao questionário pela atitude de colaboração com a pesquisa.

RESUMO

A presente pesquisa consiste no questionamento e investigação de um panorama das dificuldades de aprendizagem do Ensino de Ciências da Natureza da educação básica, visto que através de uma reflexão ao longo da história educacional, verificou-se que o ensino de Ciências sofreu variações de acordo com o contexto político de cada época, mas de poucos avanços na aprendizagem do aluno. Trata-se de uma pesquisa que reconhece e demonstra as potencialidades que novas metodologias de ensino, conhecidas como Metodologias Ativas, quando combinadas com a Tecnologia Digital (TIDCs) atuam objetivando a superação de dificuldades e a modificação da percepção do ambiente escolar. Realizamos uma pesquisa qualitativa de pesquisa-ação com a aplicação de um questionário virtual, implementado pelo pesquisador, através da plataforma online *Google Forms*, contendo 26 questões, sendo de múltipla escolha e com escala de mensuração tipo Likert, aplicado para 10 professores da área de Ciências de um Colégio privado de uma cidade do Vale do Paraíba – SP. Essa pesquisa objetivou demonstrar que novas metodologias como a: Aprendizagem Baseada em Problemas e Projetos é promissora no despertar de um ensino, tornando o aluno protagonista, apropriando-se do saber científico, interessado pela pesquisa e se tornando um agente transformador da sociedade com uma consciência crítica capaz de criar coisas novas, não somente repetir o que outras gerações fizeram. Pode-se verificar que o método proposto, aumentou a motivação e o desempenho de todos os alunos, ao Colégio adotou a criação de um grupo denominado: “Líderes Conscientes” que participam de reuniões semanais com tomadas de decisões para auxiliar em ações diárias, visando um ambiente favorável e propício na consolidação da aprendizagem. Através do presente estudo, foi recomendado para trabalhos futuros criar uma proposta de formação para professores voltada para sua prática pedagógica; traçando nesse universo educacional uma melhoria qualitativa e quantitativa para o aprendizado integral do aluno.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Metodologias Ativas. Tecnologia Digital. Interdisciplinaridade.

ABSTRACT

Key-Words: The following paper consists of a survey research of an overview of the learning difficulties of natural science teaching in basic education, considering that after a reflection throughout educational history, it was found that science teaching has suffered variations according to the political context of each time, but with few improvements from the student's learning perspective. It refers to a research that aims and demonstrates the potential that new teaching methodologies, known as Active Methodologies, when combined with Digital Information and Communication Technologies (TDICs), work directly to overcome difficulties and to change the perception of the school environment. We have conducted a survey-action with a qualitative nature using Google-forms online questionnaire, containing 26 multiple-choice questions with a Likert scale, which was applied to ten science teachers from a private school in Vale do Paraíba-SP. This research aimed to demonstrate that new technologies, such as Problem-and Project-Based Learning, are promising in the awakening of a teaching, making the student protagonist, borrowing from scientific knowledge, interested in research, and becoming a global citizen with a critical conscience capable of not only reproducing what previous generations have done but also creating new things. The proposed method increased the motivation and performance of all students, the College adopted the creation of a group called: "Conscientious Leaders" who participate in weekly meetings with decision-making to assist in daily actions, aiming at a favorable and propitious environment in the consolidation of learning. Through the present study, it was recommended for future work to create a training proposal for teachers focused on their pedagogical practice, tracing in this educational universe a qualitative and quantitative improvement for the integral learning of the student.

Key-Words: Science teaching. Active Methodologies. Digital Information and Communication Technologies (TDICs). Interdisciplinarity.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1 JUSTIFICATIVA.....	11
1.2 PROBLEMATIZAÇÃO	13
1.3 OBJETIVOS	16
1.3.1 Objetivo geral	16
1.3.2 Objetivos específicos.....	16
CAPÍTULO I.....	17
1. O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL: UM BREVE HISTÓRICO.	17
1.1 A educação brasileira e o ensino de ciências.....	17
1.2 Tendências para o ensino de Ciências no século XXI.....	24
BNCC e o Ensino de Ciências da Natureza	28
CAPÍTULO II.....	31
2. A PRESENÇA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO AMBIENTE ESCOLAR	31
2.1 As ferramentas eletrônicas e algumas transformações a partir de 2006	33
2.2 As mídias digitais dentro da escola auxiliando na exposição dos projetos	34
2.3 A formação docente e as dificuldades que ele enfrenta perante a era	38
digital.....	
2.4 As TDICs alinhadas à metodologia baseada em projetos	42
2.5 O docente e direção escolar precisam caminhar juntos.....	44
CAPÍTULO III.....	46
3. AS METODOLOGIAS ATIVAS E A APRENDIZAGEM BASEADA EM	
PROJETOS.....	46
3.1 O que são Metodologias Ativas?	47
3.2. Aprendizagem Baseada em Problemas e Projetos (ABPP):	48

1. INTRODUÇÃO

A busca por cenários que permitam a atuação ativa dos alunos na articulação entre as relações ensino-aprendizagem e professor-aluno tem orientado ações pedagógicas em diferentes contextos como por exemplo a execução de Projetos educacionais vinculados ao cotidiano escolar dos alunos que muitas vezes se tornam inviáveis devido a inúmeros fatores: a necessidade de cumprir o currículo da disciplina, calendário de provas e muitas vezes recursos materiais indisponíveis na unidade escolar.

Desta forma, a dificuldade existente entre o anseio de proporcionar aos alunos uma atuação ativa e aulas vinculadas a realização de projetos pedagógicos a práticas metodológicas de ensino com ações muitas vezes pré-estabelecidas, que restringiam a proposta ativa pela imposição de um método de controle comportamental dos alunos, me levou a questionar a validade de algumas propostas e/ou práticas docentes e a buscar uma compreensão própria, historicamente e pedagogicamente coerente, acerca do que devemos esperar de uma proposta que se permita chamar de Ativa em sua atuação no campo da Educação de acordo com as necessidades atuais e locais.

Durante minha carreira como professora de Ciências da Natureza no ensino fundamental II, ao pesquisar os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) surgiam dúvidas pessoais frequentes como por exemplo: Como ministrar uma aula capaz de promover a participação investigativa do aluno tornando-o protagonista no processo de aprendizagem? Posteriormente, com o surgimento das Metodologias Ativas, se elas poderiam ser usadas em aprendizagem juntamente com as TDICs, auxiliando na prática pedagógica do ensino de Ciências? De que forma a utilização das Metodologias Ativas potencializa o desenvolvimento da aprendizagem através dessa transformação que passa desde a formação do professor e pela sua prática no ensino de Ciências?

Desta forma, essa pesquisa visa analisar as propostas metodológicas de Ensino que estejam compromissadas com a Aprendizagem Ativa, compromissadas com o desenvolvimento integral do aluno.

Para tanto, esta pesquisa baseia-se em uma realidade escolar de um Colégio privado, com 88 professores: 30 no Fundamental Anos Iniciais, 40 no Fundamental Anos Finais e 18 no Ensino Médio, num Município brasileiro no interior do estado de São Paulo, e de problemas escolares concretos transmitidos pela expressão dos alunos e refletidos

teoricamente pelo pesquisador e professores das diferentes disciplinas que desenvolvem sua metodologia de ensino em atividades baseadas em desenvolvimento de projetos escolares. Esta pesquisa baseia-se na compreensão de uma *situação escolar* pela associação entre três temas específicos da Educação: as novas metodologias de ensino, a pedagogia de projetos como atividade interdisciplinar e motivadora no processo de ensino e a combinação com as Tecnologias Digitais.

Como esta pesquisa se insere no Ensino de Ciências, buscamos referenciais próprios (MERCADO, 1999; NÓVOA, 1988, 1992, 1955; MORAN, 2017) da área para compreensão histórica das mudanças ocorridas no ensino de Ciências desde a década de 1950 neste período e das novas necessidades por ele percebidas quanto a forma de se pensar a aprendizagem escolar e das possíveis influências da Psicologia para interpretação do panorama atual, com a interferência da Pandemia do Corona vírus e a necessidade do estudo remoto.

O primeiro capítulo buscando explorar o Ensino de Ciências no panorama atual das tendências da Educação partimos da perspectiva das Metodologias Ativas de Ensino. Atualmente, este tema permeia congressos científicos, palestra e universidades, além de começar a se inserir também em periódicos acadêmicos conceituados na área de Ensino. Logo, buscamos compreender, frente à abrangência de configurações metodológicas que compõe o tema (Metodologias Ativas), quais bases pedagógicas fundamentam sua existência e quais delas melhor se adequariam à escola onde a pesquisa foi desenvolvida. Percebemos que um dos principais argumentos utilizados na fundamentação deste “novo campo” pedagógico faz uso de fatores psicológicos como: motivação, automotivação, autonomia, autogestão, dentre outros fatores com características metacognitivas ou comportamentais na tentativa de definição do que seja um Ensino Ativo, um aluno ativo ou uma sala de aula ativa. (PRADO, 2019).

O segundo capítulo, baseia-se em descrever a pedagogia de projetos, e desenvolverei a importância da utilização das mídias digitais no processo de ensino-aprendizagem tanto nas aulas cotidianas e na elaboração dos projetos escolares, como motivação e adequação da realidade escolar valorizando as características dos jovens hoje classificados como “geração Z” e tão conhecidos como “Nativos digitais.”

No capítulo três, serão analisados os desafios do uso de Metodologias Ativas, e aprendizagem baseada em Projetos no Ensino de Ciências. A atual realidade aponta que os alunos reconhecem a dificuldade das mudanças provocadas pela pandemia no processo

de aprendizagem, como também a importância do professor como mediador nesse processo, e pela falta de domínio nessa modalidade de ensino remoto, desde as questões de aptidão com os recursos tecnológicos até os problemas emocionais que estão sendo desencadeados.

11.1 JUSTIFICATIVA

Ao destacarmos o cenário educacional, vemos que a Educação está em constantes mudanças, tendo em vista que não bastam apenas informações, para que os estudantes possam participar de maneira integrada e efetiva da vida em sociedade. É relevante que, as informações em si, tenham uma contribuição e gerem conhecimento, haja vista que quando retidas ou memorizadas, sejam utilizadas como um componente que coloque os estudantes na condição de protagonistas da aprendizagem, bem como, o professor possa ser considerado um facilitador dela (LUBACHEWSKI, et al., 2019)

De acordo com Nicola e Paniz (2016) a utilização de recursos diferentes proporciona aos alunos um ganho significativo no processo de ensino e aprendizagem. Os alunos se mostram mais motivados e interessados, quando neles é despertada a vontade de construção de conhecimento. Tal vontade tem como resultado a motivação de professores em estimularem os alunos para que o processo de construção de conhecimento seja concretizado. Utilizar recursos didáticos diferentes em sala de aula tem grande importância no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, possibilitando ganho no processo educativo, não somente para o discente, mas também para o docente, que acaba por aprender coisas novas, tendo o recurso como um novo aliado e auxílio em suas aulas.

Segundo Moran (2013), algumas escolas e universidades estão construindo e aperfeiçoando continuamente modelos mais avançados, integradores, inovadores de ensino e aprendizagem. Apesar das diferenças na implementação, coincidem nas questões essenciais. As demais instituições estão tentando desenvolver mudanças menos profundas, mais progressivas, passo a passo. É importante olhar para os que estão mais avançados, para aprender a acelerar nossos próprios processos e métodos e conseguir dar respostas mais satisfatórias aos imensos desafios de ensinar e aprender em um mundo tão complexo, conectado e desafiador.

O ensino e a aprendizagem devem levar em conta as “tecnologias intelectuais” que favoreceriam “novas formas de acesso à informação” e “novos estilos de raciocínio e de conhecimento” (LÉVY, 1999, p.157). Lévy discorreu sobre as reformas necessárias nos sistemas de educação e formação desde então, quando do lançamento do original do livro Cibercultura em 1997. Nele, o autor identificou a necessidade de “um novo estilo de Pedagogia, que favorece ao mesmo tempo as aprendizagens personalizadas e a aprendizagem coletiva em rede” (LÉVY, 1999, p.158). Disse que “nesse contexto, o

professor é incentivado a tornar-se um animador da inteligência coletiva de seus grupos de alunos em vez de um fornecedor direto de conhecimentos” (LÉVY, 1999, p.158).

Desta forma, acreditamos que um projeto escolar, independentemente de sua disciplina, necessita basear-se em um parâmetro e com as experiências obtidas durante a minha carreira de docente em Ciências, conheci estes referenciais e ao estudá-los constatei a sua importância, tanto no início dos projetos, quanto no seu desenvolvimento.

Com merecido destaque no atual contexto escolar, o advento das tecnologias, e a necessidade da inserção das mídias sociais dentro da sala de aula; tanto que a exibição destes trabalhos atualmente ocorre pelas redes sociais, ou seja, a transformação também está presente em meio aos projetos, mesmo estes sendo tão dinâmicos.

Assim, constata-se que não tem lugar para o educador detentor de saberes, pois as informações já não são mais seu patrimônio exclusivo; não mais estão restringidas aos livros ou materiais didáticos, mas sim aquele que assume a responsabilidade de mediar e aprender, o que implicará outros pressupostos metodológicos e pedagógicos para que a educação seja eficaz, tais como a aplicação de projetos.

Entretanto, o fato de empregar as tecnologias de informação e comunicação não significa em hipótese alguma que os recursos oferecidos pela Internet serão a única maneira plausível a ser aplicada no processo de ensino-aprendizagem. A presença dos recursos das Tecnologias da Comunicação e da Informação (TDICs) no cotidiano das pessoas é constante. Não se pode negar que a sociedade passou e vem passando por modificações decorrentes dos avanços tecnológicos. Não há como se ausentar ou ignorar esta realidade e o sistema educacional não pode negar essas transformações.

Portanto, essa pesquisa se justifica por trazer novas práticas de trabalho alinhadas com a tecnologia digital para que ocorra as metodologias ativas, dentre elas a baseada em projetos, inserindo o professor numa ação que garantam espaço e tempo de autoconhecimento e autorreflexão para formatar a sua identidade profissional. E proporcionar ao aluno, uma aprendizagem direcionada ao centro para que ele aprenda e potencialize o seu aprendizado com base em sua experiência, de forma ativa sobre a mediação do professor

11.2 PROBLEMATIZAÇÃO

De acordo com Carvalho et al. (2010), a aprendizagem ativa é aquela que propicia uma dinâmica caracterizada pelo reconhecimento das manifestações individuais – intersubjetivas – dos estudantes. Ela assume importância ao modificar o comportamento coletivo dos aprendizes em relação à aprendizagem ao mesmo tempo em que é resultado da influência desta coletividade.

Estamos vivendo em uma era tecnologicamente ativa em que as demandas sociais estão cada vez mais presentes nos estudantes, desta forma, trabalhar de maneira diferenciada possibilita ao estudante a assimilação dos conteúdos, novas buscas e novos questionamentos e mais interesse nas aulas. Neste contexto, Moran (2013) salienta que as tecnologias atingiram o ápice e envolve toda a população mundial, sendo que elas permitem ampliar um novo conceito de aula, de espaço, de tempo, realidade estabelece uma convergência física e virtual. A inserção das tecnologias não substituirá o professor, mas possibilitará novas metodologias de ensino, que por sua vez, trarão alternativas e ferramentas que facilitam o ensino-aprendizagem em sala de aula.

Segundo Bacich e Moran (2018), a educação baseada no processo ativo de busca do conhecimento do estudante, deveria exercer sua liberdade, formar cidadãos competentes, criativos, com uma proposta de aprendizagem pela ação.

Sendo assim, uma Educação com um conjunto de inovações, bem como, as tecnologias digitais, proporcionam o processo de ensino-aprendizado mais flexibilizado, integrado e empreendedor. Conforme Mercado, 2002.

O salto de qualidade utilizando novas tecnologias poderá se dar na forma de trabalhar o currículo e através da ação do professor, além de incentivar a utilização de novas tecnologias de ensino, estimulando pesquisas interdisciplinares adaptadas a realidade brasileira (MERCADO, 2002, p.15)

Na atualidade, constata-se que as tecnologias digitais vêm sendo inseridas na Educação como Modelos Híbridos de Aprendizagem. Híbrido significa misturado, mesclado, *Blended* e conforme designa Bacich e Moran (2018, p. 4) “tem uma mediação tecnológica forte, bem como físico-digital, móvel, ubíquo, realidade física e aumentada, que trazem possibilidades de combinações, arranjos, itinerários, atividades”.

Desta forma, buscando responder à questão/problema de pesquisa “como os professores do Ensino Fundamental percebem a disciplina de Ciências dentro da realidade escolar e como eles se relacionam com esta realidade quando adotamos diferentes

estratégias metodológicas de ensino?” Tornou-se necessário fazer uma revisão sobre as principais metodologias ativas que facilite e motive o ensino de Ciências e o papel do professor como construtor do conhecimento. Conforme afirma Rodrigues:

As Escolas são lugares de constante luta política e cultural: professores, pais e direção lutam uns com os outros por recursos, compromissos ideológicos e significado da escola. [...]. As reformas participativas não podem ser entendidas sem compreender que a participação é intermediada pela política e pela cultura, mas a construção da cultura e da política, implícita na maioria dos estudos sobre participação, tende mais a ocultar o do que a esclarecer essas lutas. (RODRÍGUES, 2013, p. 140)

Na Fundamentação Teórica desta pesquisa buscamos delinear um panorama atual a respeito da compreensão que algumas linhas de pesquisa possuem a respeito de uma conceptualização abrangente de Metodologias Ativas de Ensino, na sequência, discutir alguns dos seus pressupostos na elaboração e execução de projetos escolares, e a importância das mídias digitais no cotidiano escolar e desta forma reconhecer como as aulas podem ter qualidade para os alunos na atualidade de ensino remoto devido a influência da pandemia do Corona Vírus (COVID-19). Fazer parte desse momento histórico, exigiu adaptação ao currículo, aproximação dos professores com os alunos de diferentes gerações, construir vínculos afetivos capazes de transpor metodologias e práticas pedagógicas do ambiente escolar para o ambiente remoto. Segundo Filatro e Cavalcanti,

estudantes e profissionais deixam o papel passivo e de meros receptores de informação, que lhes foi atribuído por tantos séculos na educação tradicional, para assumir um papel ativo e de protagonistas da própria aprendizagem” e este é o novo desafio da docência. Filatro e Cavalcanti, 2019, p.18)

Após construída esta compreensão da atuação ativa dos alunos, segue uma proposta de investigar o contexto do ensino de Ciências da Natureza na percepção de alunos, professores e gestores de como as metodologias ativas numa abordagem pedagógica baseada em Projetos no atual contexto educacional podem contribuir para o processo de ensino aprendizagem. Observa-se também a necessidade, da formação contínua dos professores no que diz respeito à utilização dos recursos tecnológicos, o que trará um avanço catalizador na prática pedagógica. Barreto afirma que:

Compete ultrapassar o gesto mecânico de ligar aparelhos e tomadas; recusar analogias possíveis com a imagem do monitor (...) e redimensionar as práticas de ensino inventando novos usos para as tecnologias disponíveis (...) Entre as suas competências, não podem estar apenas novos formatos para os velhos conteúdos, mas novas formalizações. (...) o que está em jogo é a apropriação

das tecnologias, para muito além do acesso limitado à condição de consumidor. (BARRETO, 2003, p.284).

Pode-se dizer que a formação continuada do professor promove uma prática pedagógica segura, de fato, pensar a formação de professores também ativos em suas práticas e, por conseguinte, em suas metodologias, com o foco do processo para o aluno protagonista no percurso de ensino e aprendizagem. Na transformação do sujeito a partir de sua interação com o meio, com os outros e com o objeto do conhecimento. Perrenoud (2000) aponta a importância da intencionalidade pedagógica como papel na reconstrução didática de qualidade para que se atinja o aluno em sua individualidade, estabelecendo caminhos e formulando novos instrumentos.

Surgem novas possibilidades de “aprender fazendo” e como buscar solucionar os problemas, permitindo que essa experiência agregasse novos saberes aos alunos.

Ora, se a vida não é mais que um tecido de experiências de toda sorte, se não podemos viver sem estar constantemente sofrendo e fazendo experiências, é que a vida é toda ela uma longa aprendizagem. Vida, experiência, aprendizagem – não se podem separar. Simultaneamente, vivemos, experimentamos e aprendemos (TEIXEIRA, 2010, p. 37).

Nesse processo de viver, experimentar e aprender, compreendem-se as potencialidades das Metodologias Ativas como a Aprendizagem Baseada em Problemas e Projetos (ABPP) em transpor barreiras etárias e disciplinares. Segundo a UNESCO (2005), o aprender a fazer é ir além da aprendizagem tradicional, passiva em que o aluno decora os conteúdos. É o fazer com criatividade e autonomia desenvolvendo habilidades e competências.

Dentro desse contexto, o presente trabalho pretende mostrar se as Metodologias Ativas; mediadas por TDICs, estão sendo realizadas em sala de aula e se tem estimulado o professor na reflexão da importância da formação continuada na construção do conhecimento. Será que as Metodologias Ativas como a Baseada em Projetos, junto com a TIDCs auxiliam na Prática do Ensino de Ciências?

21.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

- Analisar a aplicação de metodologias ativas à prática no Ensino de Ciências, a partir de uma formação continuada em serviços, na visão dos teóricos e professores atuantes num colégio privado, cujo projeto incentiva trabalhar com metodologias ativas, mediadas por tecnologias.

1.3.2 Objetivos específicos

- Construir uma fundamentação teórica consistente que permita compreender o que é a aprendizagem ativa de um estudante no ambiente escolar de acordo com as necessidades atuais da Educação Básica;
- Verificar a potencialidade de utilização das Metodologias de Ensino Ativas na elaboração de projetos escolares no Ensino de Ciências da Natureza;
- Analisar o impacto do uso das tecnologias digitais no cotidiano escolar do colégio privado investigado para o ensino de Ciências da Natureza;
- Averiguar os desafios enfrentados professores no acesso e construção da aprendizagem na utilização de metodologias ativas no colégio privado investigado.
- Identificar a formação dos professores de Ciências da Natureza, que atuam em sala de aula, no que tange a utilização de tecnologias no colégio privado investigado.

CAPÍTULO I

1. O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL: UM BREVE HISTÓRICO.

O ensino de Ciências foi introduzido no currículo do ensino básico brasileiro como condição para a formação do cidadão e para atender às necessidades do desenvolvimento tecnológico do país (MELO, 2000). Esse ensino constitui-se como um grande desafio na prática cotidiana escolar e, de acordo com Fourez (2003), atravessa uma crise, decorrente principalmente da forma como as disciplinas são apresentadas aos alunos, sem correlação entre si ou com a realidade ao redor. Nehring et al. (2002) corroboram com Fourez, ao afirmarem que a falta de relação entre o ensino das ciências e a realidade vivenciada pelos alunos faz com que estes tenham um menor engajamento no processo de aprendizagem, para o qual não veem muito significado, e que uma das razões desse problema está na seleção dos conteúdos disciplinares. De fato, há uma grande dificuldade em trabalharem-se, nas diferentes disciplinas, temas em comum, num processo interdisciplinar.

1.1 A educação brasileira e o ensino de ciências

A história do ensino de ciências no Brasil deixa evidente que tanto o ideário educacional quanto as ideias a respeito da produção científica e tecnológica influenciaram e continuam influenciando esse ensino (NASCIMENTO, *et al.* 2010).

A partir de 1956, inicia-se uma corrida ao desenvolvimento científico tecnológico nos Estados Unidos, o que acabou por se refletir no ensino de Ciências no Brasil. O período passa a ser conhecido no ensino de Ciências como a era dos projetos, os Projetos de ensino de Ciências no Ensino Secundário, com as disciplinas de Química, Física, Biologia e Geociência. Os parâmetros utilizados para o desenvolvimento dessas disciplinas eram os do ensino nos Estados Unidos, fortemente estendidos para toda a América Latina. Tais projetos tinham como principais características a produção de textos, a utilização de material experimental, o treinamento de professores e a permanente atualização e valorização do conteúdo a ser ensinado (ROSA, 2012).

Segundo Krasilchik (2000), tomando como marco inicial a década de 50, é possível reconhecer nestes últimos 50 anos movimentos que refletem diferentes objetivos da educação modificados evolutivamente em função de transformações no âmbito da política e economia, tanto nacional como internacional. Para esta autora, na medida em que a Ciência e a Tecnologia foram reconhecidas como essenciais no desenvolvimento

econômico, cultural e social das nações, o ensino das Ciências em todos os níveis foi igualmente crescendo em importância, e ao ser objeto de inúmeros movimentos de transformação do ensino, pode servir de ilustração do impacto das reformas educacionais. Durante a “guerra fria “, nos anos 60, os Estados Unidos da América, no afã de vencer a “batalha“ espacial, fizeram grandes investimentos de recursos humanos e financeiros na Educação, para produzir os hoje chamados projetos de 1ª geração do ensino de Física, Química, Biologia e Matemática para o Ensino Médio. A justificativa desse empreendimento baseava-se na ideia de que a formação de uma elite que garantisse a hegemonia norte-americana na conquista do espaço dependia, em boa parte, de uma escola secundária em que os cursos das Ciências identificassem e incentivassem jovens talentos a seguir carreiras científicas. Nesse movimento, que teve a participação intensa das sociedades científicas, das Universidades e de acadêmicos renomados, apoiados pelo governo, foi produzido o que também é denominado na literatura especializada de “sopa alfabética “, em razão dos projetos de Física (Physical Science Study Committee – PSSC), de Biologia (Biological Science Curriculum Study – BSCS), de Química (Chemical Bond Approach – CBA) e Matemática (Science Mathematics Study Group-SMSG) serem conhecidos universalmente por suas siglas.

Assim, a década de 1960 foi marcada pela elevação da ciência à condição de fator indispensável para a vida industrial e cultural do país. Na verdade, esse discurso vinha dos Estados Unidos que, nos anos pós-guerra, investiu em ciência, por acreditar ser ela a fonte principal para a melhoria da vida diária e dos caminhos através dos quais as necessidades e os desejos humanos seriam realizados. Segundo Popkewitz: “o movimento de reforma do currículo dos anos 60 surgiu dentro dessa euforia geral sobre o papel da Ciência no progresso do mundo. Essa visão idealizada e técnica da Ciência foram incorporadas ao novo currículo, enfatizando o conhecimento científico produzido por cientistas desinteressados pelos valores sociais e que baseavam seus trabalhos de pesquisas em normas de consenso” (ROSA,2012).

Paralelamente, à medida que o país foi passando por transformações políticas em um breve período de eleições livres, houve uma mudança na concepção do papel da escola que passava a ser responsável pela formação de todos os cidadãos e não mais apenas de um grupo privilegiado. A Lei 4.024 – Diretrizes e Bases da Educação de 21 de dezembro de 1961 (BRASIL, 1961), ampliou bastante a participação das ciências no currículo escolar,

que passaram a figurar desde o 1º ano do curso ginásial (atual ensino fundamental – 2.º segmento). No curso colegial (atual Ensino Médio), houve também substancial aumento da carga horária de Física, Química e Biologia (KRASILSKI, 2000).

No início da década de 1970, despertou no Brasil, assim como em outros países, a corrida para a modernidade, para o desenvolvimento, tendo na educação, em especial no ensino de Ciências, um elemento fundamental para se alcançar o sucesso. Segundo Gouveia:

Para atingir o nível de desenvolvimento das grandes potências ocidentais, a educação foi considerada como alavanca do progresso. Não bastava olhar a educação como um todo, era preciso dar especial atenção ao aprendizado de Ciências. O conhecimento científico do mundo ocidental foi colocado em xeque e ao mesmo tempo, foi tido como mola mestra do desenvolvimento, pois era capaz de achar os caminhos corretos para lá chegar e, também, se sanar os possíveis enganos cometidos. (GOUVEIA, 1992, p. 72).

Para McConnel, mencionado por Amorim (1996, p.84), a realidade do ensino de Ciências neste período em nível mundial, passou a ser problematizada a partir de quatro pontos: predominância da utilização do livro didático, de forma quase exclusiva, com raríssima adoção de estratégias para discussões orientadas e pouca informação relacionada a problemas sociais ou individuais, ou sobre a relação entre tecnologia e ciência; no geral, um declínio da população estudantil interessada na escola, em ciência e em seguir carreira científica; os currículos não adaptados às necessidades atuais, em uma escola onde aumentou a diversidade entre os estudantes; interferência significativa de fatores como a falta de apoio financeiro às escolas, salário pouco expressivo e formação deficitária dos professores e, ainda, pouco diálogo entre quem faz pesquisa na área educacional e quem tem a prática pedagógica nas escolas. Segundo Amorim:

As demandas do desenvolvimento científico e tecnológico é importante porque consideramos que a Ciência e a Tecnologia desempenham um papel fundamental na escola básica e tais questionamentos vão ao encontro de um ensino mais engajado, crítico e acima de tudo reflexivo de sua prática cotidiana (AMORIM, 1996, P. 8).

Com as transformações políticas no país pela imposição da ditadura militar em 1964, o papel da escola modificou-se, deixando de enfatizar a cidadania para buscar a formação do trabalhador, considerado agora peça importante para o desenvolvimento econômico do país. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 5.692, promulgada em 1971 (BRASIL,

1971), norteia claramente as modificações educacionais e, conseqüentemente, as propostas de reforma no ensino de Ciências ocorridas neste período. Mais uma vez as disciplinas científicas foram afetadas, agora de forma adversa, pois passaram a ter caráter profissionalizante, descaracterizando sua função no currículo. A nova legislação conturbou o sistema, mas as escolas privadas continuaram a preparar seus alunos para o curso superior e o sistema público também se reajustou de modo a abandonar as pretensões irrealistas de formação profissional no 1º e 2º graus (atuais Ensino Fundamental e Ensino Médio, correspondentemente) por meio de disciplinas pretensamente preparatórias para o trabalho (KRASILSKI,2000).

No Brasil, Fracalanza *et al.* (1986) mencionam que os projetos que vinham sendo realizados no ensino de Ciências acabaram por ter pouca aceitação, em função de três fatores: a ampliação do número de vagas nas escolas públicas de ensino fundamental e médio com paralela deterioração acentuada das condições dessas escolas; o aumento da carga burocrática nas atividades de ensino e a formação deficiente dos professores egressos dos cursos de licenciatura de curta duração; o aumento no número de escolas particulares; e a ênfase dada ao conteúdo e às práticas convencionais de ensino, tendo em vista os exames vestibulares para o ingresso no ensino superior.

Nos anos de 1980, o ensino de Ciências tomou uma dimensão de produção do conhecimento voltada para os avanços tecnológicos. Já se tornava impossível separar ciência de tecnologia, e iniciou-se uma discussão em torno dos benefícios dessa associação para os homens e para a sociedade. Vários debates surgiram questionando as experiências feitas em laboratórios, principalmente com seres vivos, despertando preocupação com a destruição da natureza e com os efeitos do armamento nuclear, além de muitos outros, que, em função da tecnologia associada à ciência, podiam pôr em risco a própria existência humana (ROSA, 2012).

No Brasil, entretanto, o ensino de Ciências não conseguiu atingir os níveis desejados no campo das relações entre Ciência/Tecnologia/Sociedade. Observou-se que esse ainda era praticado, na sua grande maioria, por professores que desconheciam tais relações, mantendo-se arraigados aos processos de ensino tradicional, voltados apenas para a informação, sem qualquer vínculo com as concepções modernas de educação. Segundo a neurociência, nosso cérebro aprende se conectando em rede. Todas as iniciativas para

abrir os espaços das escolas para o mundo, ampliando as diferentes redes sociais e tecnológicas, pessoais, grupais e institucionais, contribuem para oferecer ricas oportunidades de aprendizagem (BACICH e MORAN, 2018). Muitas foram as propostas de reformulação do ensino de Ciências, sempre visando as necessidades de melhoria da sociedade e ao progresso da tecnologia. No final da década de 1980, no campo da educação, o Brasil viveu um período de adaptação às novas exigências do mercado, que tinham no ensino escolarizado o seu maior aliado, pois se acreditava que a eficiência da educação estava atrelada às forças desse mercado. Leis e emendas surgiram no sentido de perpetuar essa visão de ensino associada ao trabalho. A Constituição de 1988 (BRASIL, 1988), no capítulo destinado à educação (Art. 205 a 213, 1998), é uma prova desse interesse mercadológico na educação. Muito pouco, contudo, se conseguiu com essa carta; ao contrário, percebeu-se que os interesses de grupos detentores do poder mantiveram-se acima dos interesses do povo brasileiro, efetivando uma constituição que retratava a anterior, não permitindo avanços em setores como os ligados à educação, à ciência e à tecnologia (ROSA, 2012).

Em 1996, foi aprovada uma nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação, nº 9.394/96 (BRASIL, 1996), a qual estabelece, no parágrafo 2º do seu artigo 1º, que a educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social. O artigo 26 estabelece que “os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada pelos demais conteúdos curriculares especificados nesta Lei e em cada sistema de ensino”. A formação básica do cidadão na escola fundamental exige o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo, a compreensão do ambiente material e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade. O ensino médio tem a função de consolidação dos conhecimentos e a preparação para o trabalho e a cidadania para continuar aprendendo (KRASILSKI, 2000).

Esse aprendizado inclui a formação ética, a autonomia intelectual e a compreensão dos fundamentos científico tecnológicos dos processos produtivos. Embora a Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9394/96 indique precariamente os valores e objetivos da educação nacional, espera-se que a escola forme o cidadão-trabalhador-estudante quando, por exemplo, determina em seu artigo 80: “o Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada” (KRASILSKI, 2000).

Tenta-se colocar em prática essas prescrições legais por meio de políticas centralizadas no Ministério da Educação e Cultura - MEC e que são detalhadas e especificadas em documentos oficiais, abundantemente distribuídos com os nomes de “parâmetros” e “diretrizes curriculares”. Fazem parte ainda desses “indicativos políticos” diversos instrumentos de avaliação em que se explicitam as reais intenções da reforma proposta pelo governo (KRASILSKI,2000).

Tendo um marco legal que a ampara desde 1988, com a Constituição Federal - CF, bem como com a Lei de Diretrizes e Bases - LDB/96, que tem o apoio do povo brasileiro por suas contribuições, não há como questionar a elaboração da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017) na sua essência, uma vez que o Brasil tem que buscar ações imediatas para oferecer educação de qualidade para o povo brasileiro, oportunizando novas propostas curriculares que contribuam para o desenvolvimento pleno do sujeito, com uma escola que possibilite uma nova concepção de homem (ZAMBON,2017).

Desta forma segundo Brasil (2017), surge a BNCC (Base Nacional Comum Curricular), cuja elaboração e seu processo de construção, passou por algumas etapas que se iniciaram com as discussões realizadas entre especialistas da educação de diversas áreas, no âmbito municipal, estadual e federal. Ocorreram divergências e momentos de tensão em relação à elaboração, além dos momentos conturbados no meio político, como mudança da presidência e tantos escândalos de corrupção vivenciados durante o percurso da elaboração do documento, o que causou, indiretamente, repercussão nas etapas para a conclusão do processo (BRASIL, 2017).

A primeira versão foi disponibilizada para novos estudos e sugestões no mês de setembro de 2015, e nela a BNCC foi assim definida:

É um conjunto de orientações que deverá nortear os currículos das escolas, redes públicas e privadas de ensino de todo o Brasil. A Base trará os conhecimentos essenciais, as competências e as aprendizagens pretendidas para as crianças e jovens em cada etapa da Educação Básica em todo país. O documento conterá: Competências gerais que os alunos devem desenvolver em todas as áreas; Competências específicas de cada área e respectivos componentes curriculares; Conteúdos que os alunos devem aprender e habilidades a desenvolver a cada etapa da Educação Básica da Educação Infantil ao Ensino Médio. A progressão e sequenciamento dos conteúdos e habilidades de cada componente curricular para todos os anos da educação básica. (BRASIL, 2017 p.1)

No ano de 2016, foi disponibilizada a segunda versão, com um recorde de sugestões, uma vez que doze milhões de pessoas fizeram suas contribuições para a reforma do

currículo, o que demonstrou a consciência e a importância do documento para o povo brasileiro. O texto a seguir é ilustrativo:

Em maio do ano passado, uma segunda versão, incorporando o debate anterior, foi publicada e novamente discutida com 9 mil professores, em seminários organizados por CONSED e UNDIME, em todas as unidades da federação, entre 23 de junho e 10 de agosto de 2016. Nesse período, a proposta foi amplamente debatida, revista por especialistas e gestores do MEC com base nos pareceres e relatórios recebidos. Agora está sendo finalizada com as incorporações dos leitores críticos. (BRASIL, 2017 p.1)

Com todo o movimento proposto nesta trajetória, ficou evidente que o povo brasileiro reconheceu a necessidade de mudança na base curricular da educação, levando em consideração que a BNCC já deveria ter se organizado a partir das exigências das bases legais brasileiras (ZAMBON, 2017). Podemos confirmar tais competências específicas de ciências da natureza para o ensino fundamental advindas da BNCC (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2019), listadas abaixo:

1. Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.
2. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.
4. Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.
5. Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
6. Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.

7. Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias.

8. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários. Podemos verificar que essas competências se encaixam nas tendências para o ensino de Ciências.

1.2 Tendências para o ensino de Ciências no século XXI

Enquanto o mundo caminha para o desfecho da primeira década do terceiro milênio, a Educação ainda permanece em meados do século passado. Na era da tecnologia e da informação, há tempos não somos mais os mesmos, mas ainda aprendemos como os nossos pais. A Educação não consegue acompanhar o ritmo acelerado de um mundo tecnológico e globalizado (FERRAZ, 2009).

De acordo com Freitas:

...em toda a história da escolarização, nunca se exigiu tanto da escola e dos professores quanto nos últimos anos. Essa pressão é decorrente, em primeiro lugar, do desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação e, em segundo lugar, das rápidas transformações do processo de trabalho e de produção da cultura. A educação e o trabalho docente passaram então a ser considerados peças-chave na formação do novo profissional do mundo (FREITAS, 2015 p11).

No dia a dia escolar, os alunos mostram comportamentos ditos hiperativo e intermitentes, preocupando pais e professores. Querem estar no controle daquilo que se envolve e não tem paciência para ouvir um professor explicar um mundo que ele já conhece com suas próprias convicções. Como se o aluno fosse “digital” e a escola “analógica”. (FONSECA, ALQUÉRES, 2009).

A Escola, assim como todas as outras entidades e organizações que estão no mundo, faz parte deste grande contexto global de mudanças. Diante dessa aceleração, a Escola deve se comprometer com a educação e entender as transformações, porque elas vão ditar as competências, exigidas não só em conhecimentos e habilidades, mas também relacionadas ao caráter e à personalidade. Essa é a grande visão que desponta no cenário educacional: os professores precisam comandar as mudanças, em vez de serem levados por elas. Quem sabe onde quer chegar pode contribuir mais no processo ensino-aprendizagem (FERRAZ, 2009).

A Escola de hoje requer um professor mais crítico, criativo, que participe e que empreenda. Um professor mais inteiro e com mais consciência profissional. Nesse sentido, é importante a formação de um profissional da educação capaz de resolver e tratar tudo o que é imprevisível, tudo que não pode ser reduzido a um processo de decisão e atuação regulado por um sistema de raciocínio infalível, a partir de um conjunto de premissas. (PEREIRA, 2008).

Dessa forma, o professor de Ciências hoje, deve ser desafiado a ensinar de uma maneira diferente, aumentando os conhecimentos dos alunos de forma dinâmica e interessante, fugindo do tradicionalismo que nos foram passados. Já que o século XXI ficará marcado pela presença cada vez maior da Ciência e de novas tecnologias na vida dos alunos (FERRAZ, 2009).

Sendo assim, o papel do ensino de Ciências deixa de ser o de transformar alunos em futuros cientistas, para desenvolver competências e habilidades, que lhes propiciem uma postura mais crítica perante a ciência e as suas próprias vidas. Essa ideia é reforçada por BIZZO (1998, p. 12) ao afirmar que ensinar Ciências no mundo atual deve constituir uma das prioridades para todas as escolas, que devem investir na edificação de uma população consciente e crítica diante das escolhas e decisões a serem tomadas.

Quanto a estratégias de ensino e procedimentos utilizados em sala de aula pelos professores brasileiros, é possível afirmar que houve um avanço em relação às formas de trabalho predominantes em décadas anteriores (KRASILCHIK, 1987). Atualmente, a utilização de estratégias didáticas que dão relevo ao diálogo entre teoria e prática, incentivando o aluno a ser protagonista de sua aprendizagem e exigindo dele autoria de textos e ideias, apresenta-se distante das formulações tecnicistas dos anos 60 e 70 e das formulações de cunho predominantemente político dos anos 80 e 90 (BORGES; LIMA, 2007).

A ampliação do uso de tecnologias no ensino de ciências vem se dando intensamente nos últimos anos. As tecnologias e métodos para comunicar surgidas no contexto da chamada Revolução Informacional, desenvolvidas gradativamente desde a segunda metade da década de 1970 e, principalmente, nos anos 1990, invadiram as salas de aula e se tornaram umas das mais importantes estratégias de ensino atualmente. Tais

tecnologias associadas ao campo da educação englobam desde computadores pessoais e os diversos equipamentos a ele associados, como câmeras digitais, suportes (CD, DVD, etc.), tablets, telefones móveis, impressoras 3D, mas também a TV nas suas várias modalidades de acesso, as tecnologias digitais de captação e tratamento de imagens e acesso remoto, a produção de softwares, de animações, de objetos de aprendizagem, o uso da rede internacional de computadores, os hipertextos, as plataformas de ensino a distância, realidade aumentada, robótica entre outros. O uso desses recursos para ensinar ciências é cada vez mais comum no contexto escolar. A implementação de sistemas de aprendizagem a distância baseados em uso de redes eletrônicas de telecomunicações, como o que vivenciamos nesse curso, de acervos digitais multimídias e trabalhos com redes sociais vem sendo amplamente usado (BORGES; LIMA, 2007).

Essas diversas tecnologias e mídias associadas encontram-se muitas vezes presentes nos diversos espaços educativos e penetram nesses locais não só por meio das iniciativas pedagógicas do professor, mas também pela experiência dos alunos. Veiculam uma série de conteúdos científicos, muitas vezes trazendo informações mais atualizadas, se comparadas com os livros didáticos por exemplo, e são utilizados pelos professores e pelas instituições educativas com a função de motivar, promover debates, aprofundar conteúdo e apresentar diferentes visões sobre um assunto. Oferecem a possibilidade de visualizar aspectos impossíveis de serem reproduzidos em aula – como o uso de equipamentos sofisticados, a observação de processos lentos ou rápidos demais –, além de promoverem a visualização de dimensões muito grandes ou muito pequenas (KRASILCHIK, 2004).

A sociedade se encontra em uma crescente necessidade pelos resultados dos conhecimentos da ciência e da tecnologia e, cada vez mais, é dependente destes avanços, pois os saberes da ciência e da tecnologia evidenciam um futuro melhor para a humanidade. Entretanto, torna-se consensual nos tempos atuais que apenas ampliar e dominar a evolução tecnológica não é o suficiente para um futuro social promissor, pois o que importa realmente é definir conjuntamente o desejo e a necessidade de toda a sociedade, produzindo em interação entre os seres vivos em seus ambientes a fim de mediar os conflitos socioambientais e responder as necessidades sociais.

Santos e Mortimer (2001) alertam que a população precisa despertar para a real necessidade de uma discussão acerca da ciência e da tecnologia como processos sociais.

A ciência era vista como uma atividade neutra, de domínio exclusivo de um grupo de especialistas, que trabalhava desinteressadamente e com autonomia na busca de um conhecimento universal, cujas consequências ou usos inadequados não eram de sua responsabilidade. A crítica a tais concepções levou a uma nova filosofia e sociologia da ciência que passou a reconhecer as limitações, responsabilidades e cumplicidades dos cientistas, enfocando a ciência e a tecnologia (C&T) como processos sociais (SANTOS, MORTIMER, 2001, p. 96).

A tomada de decisão na perspectiva Ciências, Tecnologia e Sociedade pode ser compreendida como a maneira racional de escolha entre meios alternativos de ação, relativas às questões pessoais ou públicas, os quais requerem um julgamento em termos de seus valores. Na perspectiva de formação de cidadãos não alienados, Santos e Mortimer (2001) compreendem que a formação crítica e socialmente comprometida por parte de cidadãos pode acontecer somente a partir da necessária discussão de valores, pois:

... as pessoas lidam diariamente com dezenas de produtos químicos e têm que decidir qual devem consumir e como fazê-lo. Essa decisão poderia ser tomada levando-se em conta não só a eficiência dos produtos para os fins que se desejam, mas também os seus efeitos sobre a saúde, os seus efeitos ambientais, o seu valor econômico, as questões éticas relacionadas a sua produção e comercialização. (SANTOS; MORTIMER, 2001, p. 139).

Para isso o cidadão precisa desenvolver a capacidade de julgar a fim de poder participar do debate público. A tomada de decisão em uma sociedade democrática pressupõe o debate público e a busca de uma solução que atenda ao interesse da maior parte da coletividade (SANCHES; MOREIRA, 2016).

Segundo Moran (2015), algumas dimensões estão ficando claras na educação formal:

- 1- O modelo *blended*, semipresencial, misturado, em que nos reunimos de várias formas – física e digital – em grupos e momentos diferentes, de acordo com a necessidade, com muita flexibilidade, sem os horários rígidos e planejamento engessado;
- 2- Metodologias ativas: aprendemos melhor através de práticas, atividades, jogos, projetos relevantes do que da forma convencional, combinando colaboração (aprender juntos) e personalização (incentivar e gerenciar os percursos individuais);
- 3- O modelo online com uma mistura de colaboração e personalização, em tempo real através de multiplataformas digitais móveis. Cada aluno desenvolve um percurso mais individual participa em determinados momentos de atividades de grupo. Uma parte da orientação será via sistema (plataformas adaptativas com

roteiros semiestruturados, que respondem as questões mais previsíveis) e a principal será feita por professores e tutores especialistas, que orientarão os alunos nas questões mais difíceis e profundas (MORAN, 2018 p.1).

É possível manter a “sala de aula” se o projeto educativo é inovador, - currículo, gestão competente, metodologias ativas, ambientes físicos e digitais atraentes - se a escola tem professores muito bem-preparados para saber orientar alunos e onde estes se sentem protagonistas de uma aprendizagem rica e estimulante. Sabemos que, no Brasil, temos inúmeras deficiências históricas, estruturais, mas os desafios são muito maiores porque insistimos em atualizar-nos dentro de modelos previsíveis, industriais, em caixinhas. Poderemos ter melhores resultados, sem dúvida, e mesmo assim não estarmos preparados para este mundo que está exigindo pessoas e profissionais capazes de enfrentar escolhas complexas, situações diferentes, capazes de empreender, criar e conviver em cenários em rápida transformação (MORAN, 2015).

BNCC e o Ensino de Ciências da Natureza

A BNCC é a reorganização curricular composta por uma série de mudanças que são sugeridas, com orientações específicas para cada nível da educação básica, com abrangência para os sistemas de ensino municipais e estaduais, bem como para o ensino particular de todo o Brasil (ZAMBON, 2017).

A partir da criação do Plano Nacional da Educação, estabeleceram-se metas a serem cumpridas num espaço de dez anos, sendo assim, há muito caminho a percorrer em relação ao alcance das metas do PNE, e um desafio maior ainda é efetivar a BNCC que é mencionada na CF/88 e na LDB/96, documentos estes que dão ênfase à necessidade de orientar os sistemas de ensino quanto aos conteúdos mínimos para o Ensino Fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum, modificando, portanto, a estrutura curricular no Brasil. A lei que instituiu o PNE de 2014 aponta para a necessidade da elaboração da Base como estratégia para o cumprimento das metas 2, 3 e 7 do Plano. Conforme o texto apresentado na sequência:

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. Aplica-se à educação escolar, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996)6, e indica conhecimentos e competências que se espera que todos os estudantes desenvolvam ao longo da escolaridade. Orientada pelos princípios éticos, políticos e estéticos traçados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica

(DCN), a BNCC soma-se aos propósitos que direcionam a educação brasileira para a formação humana integral e para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva (BRASIL, 2017, p.1).

A sigla já conhecida por todos nós é a abreviação do nome Base Nacional Curricular Comum e veio somar a outras políticas de Educação Básica para assegurar que todos tenham acesso a um patamar comum de aprendizagem. Desde o início, a BNCC ficou marcada por trabalhar com a aprendizagem por meio do desenvolvimento de habilidades, em vez de determinar quais são os conteúdos que devem ser ministrados. A adoção da BNCC será obrigatória somente a partir de 2020 e enquanto a base para o ensino infantil e fundamental (1 e 2) já está aprovada, a do Ensino Médio, ainda se encontra em discussão (BRANDÃO, 2018). Segundo Brandão:

A base para a área de Ciências da Natureza bate na tecla do letramento científico (também conhecido como alfabetização científica), definindo que a ciência deve ser usada como ferramenta de atuação no e sobre o mundo (BRANDÃO, 2018).

Segundo a BNCC, a área de Ciências da Natureza deve garantir o desenvolvimento de oito competências específicas, entre elas “avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho” e “agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários”, tratando a disciplina de ciências como algo aplicável na sociedade. Embora seja construída por meio de habilidades, a BNCC determina alguns tópicos que deverão ser abordados ao longo dos anos: os objetos de conhecimento (BRANDÃO, 2018).

...espera-se que, com a aplicação da BNCC, a ciência não seja mais ensinada apenas como um compilado de conhecimentos, mas sim como algo que enriqueça o repertório do estudante para que ele possa, desta maneira, ser um cidadão crítico e atuante em sua sociedade (BRANDÃO, 2018 p.2).

A matriz de ciências na base possui três unidades temáticas: Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo. Os objetos de conhecimento são distribuídos dentro dessas unidades temáticas. Essas três unidades temáticas serão trabalhadas ao longo de todos os anos que compõem o ensino fundamental, contemplando tanto os anos iniciais (ensino

fundamental 1), quanto os anos finais (ensino fundamental 2). Isso representa uma grande mudança, pois nem todos os anos do modelo anterior de ensino abordavam conceitos de todas essas unidades. Por exemplo: os tópicos da unidade Matéria e Energia, que estão mais relacionados à Física e à Química, eram comumente abordados apenas nos anos finais, geralmente no 9º ano. Com a base, esses tópicos deverão ser distribuídos ao longo de todos os anos. O desenvolvimento dessas unidades temáticas ao longo de todos os anos do ensino fundamental reforça a abordagem do ensino em espiral: a retomada dos conteúdos anteriores é importante para que as novas habilidades sejam trabalhadas (BRANDÃO, 2018).

CAPÍTULO II

2. A PRESENÇA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO AMBIENTE ESCOLAR

Quando as reflexões estão voltadas para a educação sabemos, que as mudanças não ocorrem de forma tão rápida quanto na tecnologia, e em algumas situações pode gerar um distanciamento. Infelizmente era o que vivenciávamos dentro das escolas, até a pandemia do novo coronavírus surgir, em 2020, depois dela isso já é algo superado.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), o mundo da tecnologia e da informação nos fornece indicações e aprimora os nossos sentidos. Ao refletir sobre a relação de ensino-aprendizagem baseando-se na Pedagogia de Projetos, seja esta realizada presencial ou à distância, percebe-se que o papel da escola não ocupa mais o lugar central na formação educacional dos indivíduos e principalmente o professor também não é mais a figura central no processo de aprendizagem, sendo ele o mediador do ensino através destes sistemas tecnológicos.

Encontramos na competência 5 da BNCC (BRASIL, 2017): Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

Os recursos tecnológicos tornaram-se um marco nos estudos modernos, pois esses podem subsidiar soluções mais eficazes para atender e motivar os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem (PEIXOTO, 2009).

Essas duas realidades fazem com que o docente e a gestão da escola se reconstruam e questionem de que maneira é possível realizar essa reconstrução. A educação sai do ambiente giz e lousa, já que estamos discutindo a respeito de uma rede de informações através da qual, o aluno é cotidianamente “bombardeado”, por uma infinidade de informações. E ele ainda não sabe decodificá-las, somente interage com elas, e em algumas situações a repassa sem sequer questionar, ou pensar se aquilo está correto ou não.

Segundo Dollan e Collins (2015) estudos revelam que quando o professor fala menos, orienta mais e o aluno participa de forma ativa a aprendizagem é mais significativa.

Assim, constata-se que não tem lugar o educador detentor de saberes (pois as informações já não são mais seu patrimônio exclusivo; não mais estão restringidas aos livros ou materiais didáticos, mas disponíveis também na Rede de Computadores), e sim aquele que assume a responsabilidade de mediar e aprender, o que implicará outros pressupostos metodológicos e pedagógicos para que a educação seja eficaz, tais como o desenvolvimento de projetos.

Conforme São Paulo (2013) os projetos de aprendizagem também preveem paradas para reflexão, feedback, autoavaliação de pares, discussão com outros grupos e atividades para melhoria de ideias e a grande vantagem é o aluno aplicar o que está aprendendo.

Entretanto, o fato de empregar as tecnologias de informação e comunicação não significa em hipótese alguma, que os recursos oferecidos pela Internet serão a única maneira plausível a ser aplicada no processo de ensino-aprendizagem. A presença dos recursos das Tecnologias da Comunicação e da Informação (TICs) no cotidiano das pessoas é constante. Não se pode negar que a sociedade passou e vem passando ~~passa~~ por modificações decorrentes dos avanços tecnológicos. Não há como se ausentar ou ignorar esta realidade, e o sistema educacional não pode negar essas transformações. Infelizmente, às vezes o seu parecer, é ainda insatisfatório ou ineficaz. Valente afirma que:

a questão da aprendizagem efetiva, relevante condizente com a realidade atual configuração social se resume na composição de duas concepções: a informação que deve ser acessada e o conhecimento que deve ser construído pelo aprendiz (VALENTE, 2011 p.14).

As TDICs (Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação) podem potencializar o ensino, desde que os professores saibam empregá-las, dando-lhes uma finalidade e promovendo a inclusão social e conseqüentemente a inclusão digital. Conforme previsto pela Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL,2008), o Atendimento Educacional Especializado (AEE) tem como função identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que elimine as barreiras para plena participação dos alunos considerando as suas necessidades específicas.

Atualmente, o que ocorre é uma “adaptação” as tecnologias por parte do professorado com relação ao seu uso, pois o educando já chega no ambiente escolar com o seu celular, que lhe fornece inúmeras informações a cada 4 segundo, e este, geralmente,

absorve o conteúdo oferecido independentemente de sua origem, e muitas vezes sem sequer se preocupar com a fonte, com a veracidade, com a ética por parte de quem publica.

É importante lembrar que o professor é o mediador, cabe a ele fazer as orientações e ligações, promovendo as reflexões sobre os temas pesquisados e estudados pelos alunos.

2.1 As ferramentas eletrônicas e algumas transformações a partir de 2006

Realizando uma breve retrospectiva histórica acerca do uso das tecnologias no ambiente escolar, em 2006, a ONU (Organização das Nações Unidas) elabora um documento que ratifica a importância da Inclusão Digital, no Relatório Anual de Desenvolvimento Humano (ONU, 2006), a ONU não apenas prioriza as novas tecnologias como as colocou como fonte facilitadora de alavancas sociais.

Neste período, discutia-se em como realizar a inclusão digital, e a elaboração de alguns projetos sobre como tornar acessível o uso delas criando terminais de computadores e correios eletrônicos para toda população.

A preocupação principal era com a exclusão digital, e dentro desta, o analfabetismo digital. Por isso, o Governo mantinha e criava ambientes de aprendizagem, conhecidos como Telecentros, um dos maiores programas de Inclusão Digital e Social do país, que contava em março de 2007 com 158 unidades, oferecendo também livre acesso à Internet.

É preciso ter consciência de que as tecnologias estão no passado, no presente e estarão no futuro como instrumentos humanos de desvendamento do universo natural e social. A problemática se encontra nas formas de seus usos e não nos fins de sua criação.

E para ilustrar a inserção das tecnologias na educação, um exemplo seria o projeto chamado UCA (Lei nº 12.249/2010) um aluno por computador. No ano de 2005, o governo desenvolveu o projeto: “Um Computador por Aluno (UCA)”, com objetivo de intensificar o uso da tecnologia da informação nas escolas. Após um longo processo de licitação em 2008 o governo efetuou a compra de 150 mil laptops que contemplou 300 escolas brasileiras. Este fornecimento se deu por meio de empresas classificadas no leilão. Vemos aí a influência das grandes marcas que visam lucros através de investimentos do governo. Porém, as verbas e os próprios aparelhos que as escolas recebem acabam sendo um

desperdício, pois não utilizam, porque não possuem estrutura necessária e nem capacitação para tal procedimento.

2.2 As mídias digitais dentro da escola auxiliando na exposição dos projetos

O governo brasileiro, por meio de diversas políticas públicas que se iniciaram nos anos 70, buscou formar professores para o uso das tecnologias. Em 1975 foi criado o chamado Programa de Reformulação do Ensino, que por meio do documento “Introdução de Computadores no Ensino de 2º Grau” e as visitas de Seymour Papert e Marvin Minsky lançaram as primeiras ideias da linguagem Logo (VALENTE, 1997).

Na década de 80, com o projeto EDUCOM (Educação e Computador), surge a primeira iniciativa de uma formação de professores voltada para a informática, porém era descontextualizada e o professor participante acabava voltando à sua mesma prática pedagógica (VALENTE, 1997).

Em 1996 cria-se a Secretaria de Educação a Distância (SEED), cuja responsabilidade era integrar e implantar uma política de educação a distância.

Em setembro de 1996, apresentou-se uma proposta para a implementação do PROINFO (Programa Nacional de Informática na Educação), que viria a ser criado oficialmente em 1997 e seria vinculado à SEED. O governo determinou a distribuição de computadores às escolas públicas e criou os NETs (Núcleos de Tecnologias Educacionais), os quais viriam a ser os responsáveis pela formação e capacitação dos professores no uso das ferramentas tecnológicas.

Nas diretrizes do PROINFO (BRASIL, 1997, p. 3), elencaram-se quatro objetivos que dizem respeito ao ensino:

- a) melhorar a qualidade do processo ensino-aprendizagem;
- b) possibilitar a criação de uma nova ecologia cognitiva nos ambientes escolares, mediante incorporação adequada das novas tecnologias da informação pelas escolas;
- c) propiciar uma educação voltada para o conhecimento científico e tecnológico;
- d) educar para uma cidadania global numa sociedade tecnologicamente desenvolvida.

Com a promulgação da nova LDB 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), citam-se os recursos tecnológicos e o que se espera do estudante ao manipulá-los. No seu artigo 36, parágrafo primeiro, inciso I, destaca que ao final do ensino médio o aluno deverá evidenciar “domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna” (BRASIL, 1996, p. 12).

O professor que irá lecionar na educação básica necessitará estar preparado para o uso das tecnologias e de como melhor integrá-las. Para isso o processo de capacitação é parte essencial de uma ação pedagógica que tenha esses objetivos em vista.

O Conselho Nacional de Educação (CNE) demonstra essa preocupação em seu parecer CNE/CP 009/2001, onde estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores de todos os níveis, destacando a ausência de conteúdo do que diz respeito às TIC, comentando:

Com abordagens que vão à contramão do desenvolvimento tecnológico da sociedade contemporânea, os cursos raramente preparam professores para atuarem como fonte e referência dos significados que seus alunos precisam imprimir ao conteúdo da mídia. Presos às formas tradicionais de interação face a face, na sala de aula real, os cursos de formação ainda não sabem como preparar professores que vão exercer o magistério nas próximas duas décadas quando a mediação da tecnologia vai ampliar e diversificar as formas de interagir e compartilhar, em tempos e espaços nunca imaginados (BRASIL, 2002, p. 20).

Observa-se a preocupação, no âmbito legal, quanto à formação dos professores no que diz respeito à utilização dos recursos tecnológicos, porém na prática o que se nota é um distanciamento entre o discurso governamental/legislativo e a efetiva capacitação do profissional que irá atuar em sala de aula, pois nem sempre o professor conseguirá utilizar a tecnologia e fazer a sua plena integração em sala de aula. Barreto, ao fazer uma análise sobre o discurso do MEC para a formação de professores para o uso das tecnologias, comenta que:

As tecnologias são incorporadas como presença que remete à ausência dos sujeitos, à multiplicação do seu número. À redução do tempo e ao aligeiramento dos processos. (BARRETO, 2003, p. 283).

Barreto observa ainda que os professores devem dominar competências para poder se apropriar criticamente dos recursos tecnológicos, o que trará um avanço qualitativo na prática pedagógica. Afirma ainda que:

Compete ultrapassar o gesto mecânico de ligar os aparelhos nas tomadas; recusar analogias possíveis com a imagem do monitor [...] e redimensionar as práticas de ensino inventando novos usos para as tecnologias disponíveis [...] Entre as suas

competências, não podem estar apenas novos formatos para os velhos conteúdos, mas novas formalizações. [...] o que está em jogo é a apropriação das tecnologias, para muito além do acesso limitado à condição de consumidor. (BARRETO, 2003, p. 284).

A partir disso, percebemos que os cursos de capacitação e formação de professores para o uso das tecnologias estão pautados no ensino de técnicas, mas na maioria das vezes são falhos quanto a demonstrar a sua integração. Ademais, não levam em consideração o conhecimento prévio do indivíduo para que o processo de aprendizagem ocorra. (PASINATO, 2009)

As novas teorias de aprendizagem buscam compreender como o conhecimento se organiza e como as pessoas buscam solucionar os problemas. A neurociência procura obter provas empíricas dos princípios da aprendizagem humana. Uma das comprovações é de que os indivíduos irão elaborar o novo conhecimento e o entendimento com base naquilo que já sabem e acreditam (BRANSFORD, BROWN; COCKING, 2008).

Ausubel, ao apresentar a importância da consideração do conhecimento prévio do aluno na Teoria da Aprendizagem Significativa, afirma que:

Se tivesse que reduzir toda a psicologia educacional a um só princípio, diria o seguinte: o fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe. Averigue isso e ensine-o de acordo. (AUSUBEL, 1978, p. 4 apud MOREIRA, 2006, p. 13).

Pode-se dizer que uma nova informação terá um aprendizado significativo quando ela estiver ancorada em conceitos que sejam relevantes e preexistentes. Formam-se novas ideias a partir da ancoragem em outras ideias que já estejam claras e disponíveis para o indivíduo (MOREIRA, 2006).

Portanto, podemos supor que um curso de capacitação para professores poderia ser mais bem elaborado quando se sabe o conhecimento prévio que o docente traz consigo, suas dificuldades e sua compreensão do assunto.

Ao se planejar uma formação de professores voltada às tecnologias propõe-se destacar a existência de critérios educacionais que irão nortear a criação dos cursos de capacitação para que possam dar conta de desenvolver as habilidades necessárias que terão como consequência a efetivação da integração das TIC em sala de aula. (PASINATO, 2009)

A UNESCO (2004), em seu manual para formação de professores para a TIC, também destaca que a elaboração de parâmetros serve como guia para os centros de formação de professores desenvolverem seus planos de integração das tecnologias, além de fornecer meios para que haja uma equivalência nos diferentes projetos de formação docente. Destacam, ainda, os diversos parâmetros existentes nos Estados Unidos, Europa, Ásia e Austrália.

Assim, torna-se notável que a escola é uma boa consumidora de tecnologia. Contudo, é preciso investigar se este consumo é satisfatório e atenda realmente as necessidades de alunos e professores. Paralelamente ao consumo da tecnologia, ela também desponta como um recurso de natureza acadêmico e administrativa, que permite atingir vários objetivos, tais como:

- ✓ Favorecer o desenvolvimento de um trabalho de equipe entre os professores, ao introduzir recursos de comunicação e interação bastante ágeis;
- ✓ Informar a comunidade de pais sobre as atividades escolares realizadas e a se realizar, a fim de propiciar maior interação entre pais, alunos e professores.

Atualmente há uma outra preocupação, além do seu uso dentro das escolas por parte dos docentes, o de como envolver o conteúdo da disciplina dentro do uso das novas tecnologias. Hoje a sociedade encontra-se em um ambiente totalmente virtual. Inclusive, os projetos, tema desta dissertação, tornam-se ainda mais “palpáveis” quando envolvem o discente durante toda a sua aplicação, juntamente com o manuseio das ferramentas eletrônicas.

Diante dos estudos, observa-se que não há como se dissociar a internet, tanto na elaboração dos projetos em seus objetivos por parte do docente, quando na aplicação destes por parte do discente, conforme as autoras Maria Elizabeth Almeida e Maria da Graça discutem no artigo: “Currículo, tecnologia e cultura digital: espaços e tempos de web currículo”:

Entendemos que as TDIC na educação contribuem para a mudança das práticas educativas com a criação de uma nova ambiência em sala de aula e na escola que repercute em todas as instâncias e relações envolvidas nesse processo, entre as quais as mudanças na gestão de tempos e espaços, nas relações entre ensino e aprendizagem, nos materiais de apoio pedagógico, na organização e representação das informações por meio de múltiplas linguagens. (ALMEIDA; SILVA. 2011, p.4).

Considerando o ano que esta dissertação é elaborada (2020), ainda é possível encontrar muita dificuldade por parte da escola e do professorado em associar a aplicação das TICs (Tecnologias da Comunicação e da Informação), e agora sendo estudadas como TDIC (Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação) no cotidiano das aulas. Essa dificuldade é gerada, talvez, pela formação acadêmica tanto dos docentes quanto da direção, pois durante muitos anos essa discussão não entrava na matriz curricular das disciplinas dos cursos de graduação na área da licenciatura.

2.3 A formação docente e as dificuldades que ele enfrenta perante a era digital

Considerando que as tecnologias digitais têm provocado mudanças na sociedade, há necessidade de alterações no ambiente escolar para atender as demandas atuais. Essas transformações passam pela reavaliação do papel do professor, e consequentemente pela formação dos professores. Os cursos superiores de licenciaturas precisam capacitar os professores no uso de tecnologias digitais, contribuindo com ensino e aprendizagem do aluno.

A Lei nº 9394/96- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional- LDBEN (BRASIL, 1996) no artigo 62 trata dos tipos e modalidades dos cursos de formação inicial de professores, desse modo expresso:

Art. 62. A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos 5 (cinco) primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio na modalidade normal. (Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013)

§ 1º A União, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios, em regime de colaboração, deverão promover a formação inicial, a continuada e a capacitação dos profissionais de magistério. (Incluído pela Lei nº 12.056, de 2009). 10194 [...]

§ 3º A formação inicial de profissionais de magistério dará preferência ao ensino presencial, subsidiariamente fazendo uso de recursos e tecnologias de educação a distância. (Incluído pela Lei nº 12.056, de 2009).

§ 4º A União, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios adotarão mecanismos facilitadores de acesso e permanência em cursos de formação de docentes em nível superior para atuar na educação básica pública. (Incluído pela Lei nº 12.796, de 2013).

As universidades que formam os docentes têm começado recentemente essa discussão, porém, para resolvermos a situação agora, o ideal seria uma formação continuada conforme as autoras explicam:

“...a formação do professor para o uso das TDIC (Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação) é referência para sua prática pedagógica e assim a concepção embasadora e as práticas desenvolvidas no processo de formação se constituem como inspiração para que ele possa incorporar as TDIC, (Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação).” (ALMEIDA; SILVA. 2011, p.8).

Dando continuidade ao breve relato histórico, o que se discutia entre os anos de 2006 até 2009 era:

- ✓ De que maneira o professor vai inserir a sala de informática no processo de ensino aprendizagem?
- ✓ Como utilizar a ferramenta?
- ✓ Como inserir na proposta pedagógica essas tecnologias?
- ✓ Como professores e alunos deveriam superar o analfabetismo naquele momento existente?

Observando a realidade atual, as questões se modificaram, Almeida e Silva lembram que:

Para compreender o porquê, para que, com quem, quando e como se integrar com a cultura digital por meio do uso das TDIC, é importante assumir uma posição crítica, questionadora e reflexiva diante da tecnologia, que expresse o processo de criação do ser humano. (ALMEIDA; SILVA. 2011, p.6).

Além do surgimento de outros questionamentos, a nomenclatura também passou por uma alteração, TDIC, como as autoras colocam, significa Tecnologias Digitais da Informação. O posicionamento hoje é a respeito de sua postura frente às mídias, aos sites, as informações obtidas, olhar para a internet pensando em uma cultura digital que está se formando.

Atualmente o docente possui blogs, canais ou Instagram, ou sites na internet baseados em uma fundamentação argumentativa? O docente dispõe desse tempo para criar e alimentar tais ferramentas? Assim, observa-se uma ampliação no conceito de tecnologia, que, não se restringe mais somente a internet ou ao uso de computadores, e sim há uma rede que engloba a maneira de se comunicar entre as pessoas, e o quanto que isso interfere na vida de cada indivíduo, em suas decisões, em suas opiniões.

Para as autoras Almeida e Silva (2011), a escola também é um local em que as práticas sociais são desenvolvidas, portanto, a escola:

“...é desafiada a conviver com as transformações que as tecnologias e mídias digitais provocam na sociedade e na cultura, e que são trazidas para dentro das escolas pelos alunos...” (ALMEIDA; SILVA. 2011, p.5)

É preciso ressaltar também que as tecnologias podem e devem ser utilizadas para auxiliar a escola a organizar seus dados e informações, propiciando a produção de conhecimento pela sua comunidade escolar de forma mais sistematizada. Assim, a escola gera conhecimento a partir da própria realidade. Para que isto aconteça, é fundamental reorganizar a educação em função de um novo universo, mobilizando as suas forças para reconstituir uma convergência entre o potencial tecnológico e os interesses humanos. Constituindo, dessa maneira, uma poderosa alavanca de humanização social.

Como o objetivo da nova tendência educacional é fazer com que o aluno não apenas saiba fazer, mas, principalmente, compreender utilizando-se dos projetos, é preciso destacar que o uso das novas tecnologias por si só não garante a compreensão dos conteúdos abordados. Direção escolar e professores precisam compreender uma questão importante: como essas tecnologias são utilizadas e de como o aluno está sendo desafiado na atividade de utilização desses recursos? O desenvolvimento do uso das tecnologias digitais pelos alunos deve se constituir em um dos objetivos fundamentais da educação, juntamente com a aprendizagem e o desenvolvimento de seu uso, tal como a elaboração e a aplicação de projetos está para os Parâmetros Curriculares Nacionais, conforme será abordado em outro capítulo.

(*) Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1, DE 27 DE OUTUBRO DE 2020

E no âmbito de referenciais tecnológicos para formação de professores, a matriz proposta pelo Centro de Inovação para a Educação Brasileira - CIEB que também apresenta níveis de apropriação de TDIC pelos professores. Esta matriz de competências digitais está dividida em três áreas: Pedagógica, Cidadania Digital e Desenvolvimento Profissional. Também propôs um Itinerário formativo digital para os estudantes, estimulando um ecossistema gerador de soluções para que cada estudante alcance seu pleno potencial de aprendizagem. Atua integrando múltiplos atores e diferentes ideias em torno de uma causa comum: inovar para impulsionar a qualidade, equidade e a contemporaneidade da educação pública brasileira.

Eixo: Cultura Digital

Remete às relações humanas fortemente mediadas por tecnologias e comunicações por meio digital, aproximando-se de outros conceitos como sociedade da informação, cibercultura e revolução digital. Nesse contexto, a compreensão de textos narrativos, sejam verbais ou não verbais, requer análise e interpretação das informações recebidas, bem como reconhecimento dos diferentes tipos de mídias envolvidas:

Letramento Digital

Diz respeito aos modos de ler e escrever em contextos digitais.

Cidadania Digital

Se refere ao uso responsável da tecnologia pelas pessoas.

Tecnologia e Sociedade

Trata dos avanços das TDICs e o significado disso para as pessoas.

Eixo: Tecnologia Digital

Neste currículo, Tecnologia Digital representa o conjunto de conhecimentos relacionados a como funcionam os computadores e suas tecnologias, em especial as redes e a internet. Muitos dos conceitos aqui compreendidos são costumeiramente tratados pela área da computação, como hardware, software, internet, sistemas operacionais, bancos de dados, dentre outros:

Representação de Dados

Aborda diferentes formas de representar informações no mundo digital.

Hardware e Software

Analisa os computadores quanto ao seu funcionamento e componentes.

Comunicação e Redes

Trata dos fundamentos conceituais para compreensão de redes e internet.

Eixo: Pensamento Computacional

Refere-se à capacidade de resolver problemas a partir de conhecimentos e práticas da computação, englobando sistematizar, representar, analisar e resolver problemas. O Pensamento Computacional tem sido considerado como um dos pilares fundamentais do intelecto humano, junto a leitura, a escrita e a aritmética, visto que ele também é aplicado para descrever, explicar e modelar o universo e seus processos complexos:

Abstração

Envolve filtragem e classificação de dados para resolução de problemas.

Algoritmos

Refere-se à construção de orientações claras para resolução de problemas.

Decomposição

Trata da divisão de problemas complexos em partes menores para a sua solução.

Reconhecimento de Padrões

Envolve a identificação de padrões entre problemas para a sua solução

2.4 As TDICs alinhadas à metodologia baseada em projetos

Com relação as TDICs (Tecnologias Digitais da Informação), essas podem ser constituídas em espaços para relações mais interativas, nas quais o processo de ensino aprendizagem torna-se mais dinâmico, e provavelmente, reduzindo o tempo de ensino e a taxa de fracassos na aprendizagem.

Outro questionamento se faz presente na profissão do docente, como alinhar a aplicação dos projetos com as novas tecnologias, o educando adquire mais autonomia já que este pode exercer certo controle sobre a sua aprendizagem.

Um aspecto muito positivo é o de perceber que um dos objetivos da aplicação dos projetos é o de facilitar ao professor a apropriação das TDICs (Tecnologias Digitais da

Informação), como importante recurso didático e metodológico a ser utilizado, pois desenvolve o aprendizado de forma lúdica e prazerosa.

Além da nomenclatura acerca das tecnologias, de compreender que há uma cultura digital, aqui também cabe ressaltar que o docente precisa compreender o **letramento informacional** que capacita os aprendizes a buscar e usar a informação de maneira eficiente e eficaz. Transcende a educação informacional ou a decodificação de um código, possibilitando a aplicação desses processos no cotidiano. Considerando o pensamento reflexivo como instrumento de aprendizagem significativa com ação contínua e prolongada que ocorre ao longo da vida, entende-se tal processo como o conjunto das mudanças resultantes das inter-relações entre a nova informação, a reflexão, e a experiência prévia, sem desconsiderar as interações do indivíduo com o meio social. (RAMOS, A; FARIA, P, 2012, p.38). **e o letramento digital** mais uma nomenclatura que surge posterior ao ano de 2006: “Os professores precisam conhecer os gêneros discursivos e linguagens digitais que são usados pelos alunos, para integrá-los, de forma criativa e construtiva, ao cotidiano escolar” (FREITAS, 2010, p.338).

Ou seja, não cabe somente usar um computador, um *tablet* dentro da sala de aula e acreditar que isto já seja inserir as tecnologias digitais, é preciso ampliar a compreensão do uso destas ferramentas, tendo por base a concepção da autora sobre o **Letramento Digital**:

“como o conjunto de competências necessárias para que um indivíduo entenda e use a informação de maneira crítica e estratégica, em formatos múltiplos, vinda de variadas fontes e apresentada por meio do computador-internet, sendo capaz de atingir seus objetivos, muitas vezes compartilhados social e culturalmente.” (FREITAS, 2010, p.340).

A utilização destas tecnologias com certeza precisa estar atrelada às intenções do docente; ele precisa traçar metas viáveis, de acordo com os conteúdos desenvolvidos em sala de aula, considerando:

- As peculiaridades de seus alunos;
- Os objetivos individuais dos alunos;
- As condições de trabalho na escola;

A inserção das tecnologias da informação e comunicação pode facilitar o desenvolvimento de boas intervenções educativas na aprendizagem e nas formas de

ensinar dos professores. Contudo, é preciso conhecimento das possibilidades e limites de seu uso na educação para que possam decidir com conhecimento de causa, o quê, como, quando e o porquê de utilizar os recursos desta ferramenta (pesquisas, textos, imagens, softwares, internet, chats, e-mail etc.).

As tecnologias da informação e comunicação não podem servir apenas para transmitir informações, disponibilizar conhecimentos, mas proporcionar um novo ambiente para se questionar e transformar a educação. O uso das Tecnologias Digitais busca também promover a aprendizagem, procurando despertar nos educandos: o questionamento, a conscientização para que consigam refletir sobre os seus papéis e suas ações na sociedade. Todas estas ideias vão de encontro aos projetos aplicados na minha carreira docente que serão mencionados nos próximos capítulos.

Inclusive, o professor, além de compreender esta nova realidade, de discutir a respeito do letramento digital e ampliar o seu olhar sobre a cultura digital presente, precisa ter condições para realizar e desenvolver o trabalho, os projetos juntamente com as tecnologias digitais. Somente o docente sozinho, sem um amparo da direção escolar não consegue aplicar todos os conceitos citados neste capítulo, o ambiente escolar precisa valorizar o seu saber advindo de sua experiência profissional e assim promover a articulação deste saber e de sua prática com a rede de conhecimentos tecnológicos e com o universo que lhe acerca.

2.5 O docente e direção escolar precisam caminhar juntos

O principal objetivo desta dissertação é mostrar aos docentes que é possível aplicar a Pedagogia de Projetos juntamente com as Tecnologias, mas que este trabalho precisa ser compartilhado com a direção escolar, com os demais colegas e os familiares dos docentes. Somente o docente, sem os apoios mencionados, não consegue realizar este tipo de trabalho pois, depende de recursos e principalmente de apoio. E segundo os autores: Vieira (2003), Almeida (2005), Castro (2000) *apud* Xavier, Amaral Sobrinho (1999):

Assim, é possível usar as tecnologias para conhecer a escola; para isso faz-se necessário organizar os dados que a própria escola gera tornando-os informações importantes que poderão ser interpretadas e discutidas em conjunto para a tomada de decisões. (VIEIRA, 2003). É necessário que a gestão escolar observe e perceba a realizada na qual trabalha: como ela é, como se comporta, como a comunidade pensa, quais são os recursos. (ALMEIDA, F.J., 2005). Procurando conhecer sua identidade (CASTRO, 2000). Não há mais espaço para uma escola sem condições

adequadas de organização de seus processos. (XAVIER; AMARAL SOBRINHO, 1999, p.6).

Atualmente, todos os docentes passaram e ainda passam pela experiência de se adaptar ao uso da tecnologia perante a Pandemia do Coronavírus que se iniciou em março de 2020. Todos pela necessidade de uma nova realidade vinda com o isolamento social tiveram que forçadamente realizar as aulas de maneira virtual. Com isso, todos (direção escolar, docentes, discentes, famílias, funcionários da escola) tiveram que aprender de uma maneira mais árdua talvez, como usar o computador, como se comportar perante a câmera, como preparar aulas instigantes a distância e especificamente, no caso desta dissertação, em como aplicar os projetos para os educandos. Barreto afirma que:

[...] e redimensionar as práticas de ensino inventando novos usos para as tecnologias disponíveis ... Entre as suas competências, não podem estar apenas novos formatos para velhos conteúdos, mas novas formalizações ... que está em jogo é a apropriação das tecnologias, para muito além do acesso limitado a condição de consumidor. (BARRETO, 2003, p.283).

Com inúmeras imperfeições, alguns acertos e outros erros, porém, repletos de elogios e agradecimentos por parte dos educandos e de suas famílias, está sendo possível manter o aprendizado com qualidade à distância. Estão sendo aplicados projetos através de vídeos e de outras ferramentas.

Sem poder ou querer escolher, a chegada deste novo vírus conduziu, modificou e transformou toda uma sociedade. Muitas famílias compreenderam quão importante é o papel do docente na vida de seus filhos e filhas, os educadores estão aprendendo e valorizando mais o trabalho em equipe, pois com o isolamento social, cada ser percebeu que ninguém consegue viver sozinho; o docente se viu obrigado a manusear uma ferramenta que até então não estava em seu primeiro plano, o aluno precisa praticar a sua autodisciplina. A utilização de metodologias ativas é uma das formas de entregar ao aluno a responsabilidade de sua aprendizagem tornando-o o maior interessado nesse processo. (MORAN, 2015, p. 15-33).

Com isso, observa-se então, que foi construído um novo perfil da escola, que emprega estes novos conhecimentos de maneira interativa, esse novo ambiente torna-se vivo a partir da aplicação dos projetos conforme será explicitado no próximo capítulo.

CAPÍTULO III

3. AS METODOLOGIAS ATIVAS E A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS

São objetivos deste capítulo verificar a potencialidade de utilização das Metodologias de Ensino Ativas na elaboração de projetos escolares, analisar o impacto do uso das Tecnologias Digitais no cotidiano escolar para o ensino de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental II e averiguar os desafios enfrentados pelos alunos no acesso e construção da aprendizagem na modalidade de aulas remotas e o uso de metodologias ativas baseadas em projetos.

A proposta desse capítulo é apresentar, possíveis mudanças na forma metodológica de ensino que garantam aos alunos e professores a construção do conhecimento através da superação e de desafios atuais, que estimulam práticas escolares que valorizam o aluno como protagonista na construção de diferentes conhecimentos. Todo e qualquer projeto, precisa seguir um norte, um parâmetro, tanto no início quanto no seu desenvolvimento.

O primeiro a criticar o processo de ensino e aprendizagem baseado na transmissão de informação foi John Dewey (1859 -1952) educador e filósofo, foi professor no Teachers College, na Universidade de Colúmbia. Destacou-se como o principal pensador da reforma educacional americana durante a primeira metade do século XX, há mais de um século como sendo antiquado e ineficaz (DEWEY, 1916). O seu argumento principal era a aprendizagem baseada no fazer, "*hands-on*". Isso significa que além de reter a informação, o aluno necessita estudar determinados assuntos, o sentido e o significado da aprendizagem precisam estar evidenciados durante toda a escolaridade, de forma a estimular compromisso e a responsabilidade com a própria aprendizagem, ter um papel ativo para significar e compreender essa informação na construção de novos conhecimentos em oposição a aprendizagem passiva, onde o aluno assume uma aprendizagem mais participativa e eficaz. (FREIRE, 1987).

O cenário da educação, vem se transformando rompendo com o modelo tradicional, em busca de uma pedagogia problematizadora, e, nas últimas décadas, várias estratégias têm sido utilizadas em inúmeras escolas para promover a aprendizagem ativa, como a aprendizagem baseada na pesquisa, o uso de jogos (gamificação), a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), ou a Aprendizagem Baseada em Problemas e por Projetos (ABPP), e o Ensino Híbrido. No caso da ABP, a ênfase é a resolução de problemas ou as situações significativas, contextualizadas no mundo real. Na ABPP os problemas ou

projetos são enfrentados e estudados de forma coletiva e colaborativa por um grupo de aprendizes e não individualmente. “No caso dos projetos, em geral escolhidos de acordo com o interesse de cada grupo de alunos, é possível trabalhar uma diversidade de temas que contemplam desde o Ensino Fundamental até o Ensino Superior.” (SANARE- Revista de Políticas Públicas 15 (2), 2016).

3.1 O que são Metodologias Ativas?

As Metodologias Ativas são pontos de partida para avançar para processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de generalização, de reelaboração de novas práticas. Dewey (1950), Freire (2009), Rogers (1973), Novack (1999).

Segundo Bonwell (1991) as metodologias ativas são estratégias de ensino que rompem com o ensino tradicional, e estimulam o aluno a sair do estado de mero ouvinte, e ser o protagonista do aprendizado ressignificando o conhecimento de forma diferente e inovadora onde ele é responsável pelo seu processo educacional. Saliencia que para o aluno se envolver ativamente no processo de aprendizagem, deve ler, escrever, perguntar, discutir ou estar ocupado em resolver problemas e desenvolver projetos.

As metodologias ativas procuram criar situações de aprendizagem em que os aprendizes, criam coisas, analisam, conceituam, constroem e ampliam espaço para os conhecimentos sobre os conteúdos envolvidos nas atividades que realizam, através de pesquisas, debates, que desenvolvem capacidade crítica e reflexão sobre suas práticas, realizam feedback, e aprendem a interagir com colegas. O professor assume o papel como facilitador na exploração de atitudes e valores pessoais e sociais (BERBEL, 2011; MORAN, 2015; PINTO et al., 2013). Segundo Moran (2015, p.18):

Teóricos como Dewey (1950), Freire (2009), Rogers (1973), Novack (1999), entre outros, enfatizam, há muito tempo, a importância de superar a educação bancária, tradicional e focar a aprendizagem no aluno, envolvendo-o, motivando-o e dialogando com ele.

Uma conceituação de Metodologias Ativas nos é apresentada como “processos interativos de conhecimento, análise, estudos, pesquisas e decisões individuais ou coletivas, com a finalidade de encontrar soluções para um problema.” Nesse processo o professor atua como curador, apoiador, orientador e mediador para que o estudante se sinta seguro e capaz de atingir os seus objetivos, sempre criando, novas situações de aprendizagem. Compreendemos então, que as Metodologias Ativas se baseiam em formas

de desenvolver o processo de aprendizagem, retirando o estudante da estagnação e, colocando-o no papel central do processo educacional. Segundo Mitri et al:

As metodologias ativas utilizam a problematização como estratégia de ensino/aprendizagem, com o objetivo de alcançar e motivar o discente, pois diante do problema, ele se detém, examina, reflete, relaciona a sua história e passa a ressignificar suas descobertas. (MITRI *et al*, 2008, p. 21)

Segundo o autor as Metodologias Ativas, desenvolvem a autonomia, o aprimoramento do aluno criando possibilidades de envolvimento ativo em seu próprio processo de formação. Gadotti (2001, p. 148), em sua História das Pedagogias, conta que Dewey “praticou uma crítica contundente à obediência e submissão até então cultivadas nas escolas”, que seriam verdadeiros obstáculos à educação. “Para John Dewey, a experiência concreta da vida se apresentava sempre diante de problemas que a educação poderia ajudar a resolver.” (GADOTTI, 2001, p. 143).

A Escola Nova exigia métodos ativos e criativos colocando o aluno no centro desse movimento educacional. Gadotti (2001) explicava que o ato de pensar mobilizado diante de um problema, passaria por cinco estágios: 1º - uma necessidade sentida; 2º - a análise da dificuldade; 3º - as alternativas de solução do problema; 4º - a experimentação de várias soluções, até que o teste mental aprove uma delas; 5º - a ação como a prova final para a solução proposta, que deve ser verificada de maneira científica.

Atualmente, nós compreendemos que esses estágios estimulam o aluno a aprender a pensar, a pensar a realidade, buscando pronunciar-se sobre essa realidade que deve ser não apenas pensada, mas transformada. E ao professor forte influência numa formação profissional qualificada que se torna cada vez mais exigida para melhoria do sistema de ensino.

3.2. Aprendizagem Baseada em Problemas e Projetos (ABPP):

Toda aprendizagem é ativa porque demanda do aprendiz e do docente, técnicas e maneiras eficazes de motivação, interpretação, aplicação, dentre outros, de forma a atingir os objetivos almejados. Bender (2014) e Barbosa; Moura (2013) dizem que:

A aprendizagem baseada em projetos é definida pela utilização de projetos autênticos e realistas, baseados em uma questão, tarefa ou problema altamente motivador e envolvente, para ensinar conteúdos acadêmicos aos alunos no contexto do trabalho cooperativo para a resolução de problemas (BENDER, 2014, p. 16).

Um projeto construtivo visa a inovação para a solução de um problema, seja na forma, na função ou no processo, buscando formas de resolução para o problema; um projeto investigativo utiliza de métodos científicos para a melhor compreensão

do problema; já um projeto explicativo tem como objetivo responder a questões sobre um problema, buscando explicar, ilustrar, revelar princípios, mecanismos e sistema do objeto em análise (BARBOSA; MOURA, 2013, p. 63).

De acordo com o dicionário Aurélio (2019), projeto é um plano para a realização de um ato e, também, pode significar desígnio, intenção, esboço. Esta é uma palavra oriunda do termo em latim *projectum* que significa “algo lançado à frente”. Nesse método, o problema é integrador e motivador do estudo, o aprendizado passa a ser centrado no estudante, o professor atua para mediar grupos de trabalho ou estudo, nos quais a interação é intensa, dando ênfase à construção do conhecimento cooperativo (BARBOSA; MOURA, 2013, p. 58). “A ideia não é ter sempre o problema resolvido na etapa final do trabalho, mas sim enfatizar o processo seguido pelo grupo na busca de uma solução, valorizando a aprendizagem autônoma e cooperativa” (BARBOSA; MOURA, 2013, p. 58).

“O método de projetos tem como principal objetivo lutar contra a artificialidade da escola e aproximá-la o mais possível da realidade da vida”. Por meio desse método, afirmam os autores Bordenave e Pereira (1982), o projeto passa, segundo os autores, por quatro fases distintas: 1ª – a intenção – curiosidade e desejo de resolver uma situação concreta, já que o projeto nasce de situações vividas; 2ª – a preparação – estudo e busca dos meios necessários para a solução, pois não bastam os conhecimentos já possuídos; 3ª – execução – aplicação dos meios de trabalho escolhidos, em que cada aluno busca em uma fonte as informações necessárias ao grupo; 4ª – apreciação – avaliação do trabalho realizado, em relação aos objetivos finais.

Outrossim, projeto também pode ser uma redação provisória de uma medida qualquer que será realizada no futuro. Sendo assim, a ideia de projeto envolve antecipação de algo desejável que ainda não foi realizado, traz a ideia de pensar em uma realidade que ainda não aconteceu. O processo de projetar implica em analisar o presente como fontes de possibilidades futuras (FREIRE; PRADO, 1999).

O Projeto é inseparável da ação; (Almeida, 2002). Neste sentido Barbier (In: Machado, 2000) salienta: “(...) o projeto não é uma simples representação do futuro, do amanhã, do possível, de uma ideia; é o futuro a fazer, um amanhã a concretizar, um possível a transformar em real, uma ideia a transformar em ato” (MACHADO, 2000, p.6).

Quando os alunos são estimulados a resolver situações-problema, interessam-se mais pelo assunto em questão, envolvem-se de forma intensa na busca de novas informações e conhecimentos sobre o conteúdo estudado, sentem-se capazes e, dessa

maneira realizam um aprendizado significativo. A opção por procedimentos metodológicos o qual o aluno está sendo desafiado como projetos com problematizações, permite aliar processos de aprendizagem com processos avaliativos contínuos. Podemos garantir, então, que a metodologia de ensino por projetos trabalha com alunos participativos, alunos protagonistas que se tornam o centro do processo de ensino e aprendizagem. Além disso, na metodologia de projetos, os participantes têm a oportunidade de trabalhar a construção de conceitos e práticas de forma especial, há a promoção do desenvolvimento de relações pessoais e interpessoais que facilitam o crescimento desses educandos enquanto sujeitos sociais.

Segundo a (UNESCO, (2005) a metodologia de ensino por projetos tem como finalidade contemplar as aprendizagens para a educação do século XXI, isto é, aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a ser, aprender a conviver. Em resumo, assim se definem essas aprendizagens, como se pode observar diante do exposto no relatório de Delors (1998) o aprender a conhecer enfatiza o prazer em descobrir, em investigar, em ir em busca, compreendendo a aprendizagem como algo que não está pronto e acabado; O aprender a fazer é ir além da aprendizagem tradicional, passiva, em que o aluno decora os conteúdos. É o fazer com criatividade e autonomia, desenvolvendo habilidades para atuar na profissão com mais competência.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, o aprender a viver juntos é levar os alunos a tomarem consciência das semelhanças e da interdependência entre os seres humanos. É aprender a conviver harmoniosamente com os outros. O aprender a ser, para melhor desenvolver a sua personalidade e poder agir com autonomia, expressando opiniões e assumindo as responsabilidades pessoais. (BRASIL, 2001). E em termos de complexidade:

A metodologia de projetos permite a busca de pluralidades de caminhos e respostas, que se apresentem ora se complementando, ora se antagonizando. Esse processo exige que o aluno tenha discernimento para optar e escolher as possíveis soluções para a problemática levantada (BEHRENS, 2006, p. 42- 43).

Segundo a base Nacional Comum Curricular (BNCC), com o uso de diferentes linguagens, metodologias ativas e tecnologias digitais o professor ganha um novo papel, ele deixa de ser um mero transmissor de informações e passa a ser um mediador dando sentido ao aprendizado do aluno. (BRASIL, 2017) As relações interpessoais: professor-aluno, aluno-aluno, gestão-professor, e até professor-professor são nitidamente transformadas em sucessivas reconstruções do conhecimento que conduz o professor na

tomada de decisão frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais em qualquer ambiente escolar presencial ou remoto condições que seja propício a aprendizagem. Assim ocorrendo uma maior aproximação entre professor e aluno com uma linha de estímulos cognitivos, promovendo ações de cunho interrogativo, atrativas e desafiadoras.

3.3 Ensino Híbrido

O ensino híbrido é um programa de educação formal no qual um aluno aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino online, com algum elemento de controle do estudante sobre o tempo, lugar, modo e/ou ritmo do estudo, e pelo menos em parte em uma localidade física supervisionada, fora de sua residência. (CHRISTENSEN, HORN & STAKER, 2013).

Dentro do modelo semipresencial surgiu o Ensino Híbrido, ou também conhecido como blended, blended learning ou b-learning. Trata-se de disciplinas que misturam e combinam práticas pedagógicas presenciais e a distância (MORAN, 2004).

De acordo com Torres *et al.*, (2015) o Ensino Híbrido tem o objetivo de combinar os quatro métodos diferentes como: atividades com uso de vídeos, aplicativos, games, internet, ambientes virtuais de aprendizagem, materiais online, atividades presenciais, atividades online e off-line, situações problemas relacionadas com a prática entre outras. Moran destaca que “a integração cada vez maior entre sala de aula e ambientes virtuais é fundamental para abrir a escola para o mundo e trazer o mundo para dentro da escola”. (MORAN, 2015, pp. 27).

O mesmo Moran (2004) ressalta que a educação híbrida acontece quando se integra várias áreas do conhecimento, é a possibilidade de desenvolver um currículo mais flexível, para se trabalhar em espaços não formais que planeje o que é básico e fundamental para o grupo de alunos e que permita, ao mesmo tempo, caminhos personalizados para atender às necessidades de cada aluno. Sejam nas aulas presenciais ou digitais sempre de forma dinâmica e integrada. Permite um tempo menor para alguns temas, já que, com o uso das tecnologias, um conceito que talvez fosse abstrato, poderia ser compreendido por meio do uso de games ou vídeos ilustrativos (TORRES *et al.*,2015).

Se faz importante ressaltar que nenhum modelo de ensino pode ser visto como salvação para todos os problemas educacionais, a desvantagem do ensino híbrido por vezes esbarra no desconhecimento e dificuldades no uso das tecnologias digitais por parte de alguns professores em dominar as diversas ferramentas tecnológicas. E ao pensar no

cotidiano escolar a apropriação dessa autonomia do aluno em se responsabilizar pelo seu aprendizado, são fatores que ainda não são correspondidos por todos os alunos que estão em uma disciplina semipresencial (KONRATH; TAROUÇO e BEHAR, 2009)

3.4 Metodologia Ativa na Sala de Aula Invertida

Na Sala de Aula Invertida (SAI) como o próprio nome já sugere, ocorre uma inversão no processo de ensino e aprendizagem, onde o professor perde a centralidade do conhecimento e passa a ser o mediador em sala de aula. Esse método é conhecido também como *flipped classroom*. O aluno sai de uma condição passiva, o qual “ouvia e reproduzia” a informação e passa a ter metas, responsabilidades, autonomia e autogestão no processo de construção do conhecimento. Esse novo modelo coloca o aluno na posição de protagonista. Essa proposta já era defendida por Vygotsky (1896-1934), quando já destacava a importância do processo de interação social para o desenvolvimento da mente. Seymour Papert, na linha de Piaget, já defendia na década de 60 uma didática em que o aluno usasse a tecnologia para construir o conhecimento. E o próprio Paulo Freire era adepto de que o professor transformasse a classe num ambiente interativo, usando recursos como vídeos e televisão, tendo como ponto de partida a realidade do aluno, que nesse momento, socializava sua visão do objeto de conhecimento a partir de sua realidade. Segundo (BRITO 2003) com o auxílio dos recursos tecnológicos integrados a sala de aula como instrumento mediador entre o homem e o mundo, o homem e a educação, servindo de mecanismo pelo qual o educando de apropria de um saber redescobrimo e reconstruindo conhecimento. Assim, através do uso de plataformas de aprendizagem virtual, blogs, redes sociais, Google Drive, Facebook, Dropbox, Twitter, YouTube, SlideShare, entre outros, o aluno tem acesso ao conteúdo curricular básico das aulas e estuda antes de ir para escola. De acordo com Martin e Martins (2018):

há uma inversão quando comparada à metodologia tradicional, que se baseia na exposição do conteúdo em sala de aula pelo professor e o aluno, ao estudar após a aula, estará sozinho. Portanto, na metodologia SAI o aluno está diretamente envolvido e comprometido com a sua aprendizagem, tendo papel ativo em todos os momentos do processo. Num primeiro momento, os alunos têm contato fora da sala de aula com o conteúdo através de materiais pedagógicos selecionados pelo professor, como por exemplo, vídeo aulas. Neste momento eles irão confrontar as informações disponibilizadas pelo professor sobre o conteúdo com as suas concepções prévias e identificar lacunas e dificuldades de compreensão (MARTIN e MARTINS, 2018, p.1).

É importante ressaltar que a função do professor não fica restrita, nesse método a aula passa a ficar mais dinâmica e o recurso a diferentes fontes de estudo, dá margem para

o surgimento de muitas dúvidas e críticas por parte dos alunos, e necessidade de debates para confronto e compreensão das informações. Precisa ficar claro que o uso de recursos tecnológicos, não garante, por si só, condição para caracterizar uma aula invertida. O professor deve garantir várias estratégias, desenvolvendo um planejamento de aulas incentivadoras e criativas, revelando fontes de pesquisas, capazes de fomentar a observação, a curiosidade e a reflexão do aluno na busca da construção do conhecimento.

3.5 Metodologia de Gamificação

Para garantir criatividade na educação se faz necessário utilizar estratégias que fomentem a participação efetiva do aluno, e uma das alternativas é o desenvolvimento de práticas docentes que reconhecem o aluno como o protagonista nos processos de ensino-aprendizagem. Dentre as metodologias ativas de ensino, reconhecemos essa capacidade na metodologia de gamificação. A ideia de transformar o aluno em protagonista na sala de aula não é nova. Essa ideia foi defendida por Papert (1980), ele percebe a necessidade de uma nova forma de ensinar, e buscava proporcionar novas formas de aprendizado aos alunos, de modo que o conhecimento construído por eles fosse além do currículo formal. A gamificação (do original em inglês *gamification*) corresponde ao uso de mecanismos de jogos orientados ao objetivo de resolver problemas práticos ou de despertar engajamento entre um público específico. (VIANNA *et al.*, 2013, p. 15). Moran ressalta que:

Os métodos tradicionais, que privilegiam a transmissão de informações pelos professores, faziam sentido quando o acesso à informação era difícil. Com a Internet e a divulgação aberta de muitos cursos e materiais, podemos aprender em qualquer lugar, a qualquer hora e com muitas pessoas diferentes. (MORAN, 2015, p. 16)

A Gamificação, pode ser um dos caminhos, no contexto educacional não se restringe apenas em aprendizados nas salas de aula, são estratégias de jogos com o objetivo de resolver problemas, se adapta muito bem também, nas aulas remotas podendo ser bastante eficaz, já que grande parte da população tem acesso a aparelhos (celulares, e computadores), isso facilita engajamento das pessoas em qualquer lugar por proporcionar uma maior acessibilidade. Valente afirma que:

As metodologias ativas são estratégias pedagógicas para criar oportunidades de ensino nas quais os alunos passam a ter um comportamento mais ativo, envolvendo-os de modo que eles sejam mais engajados, realizando atividades que possam auxiliar o estabelecimento de relações com o contexto, o desenvolvimento de estratégias cognitivas e o processo de construção de conhecimento. (VALENTE *et al.*, 2017, p. 464)

Mesmo que o termo gamificação nos leve a ideia de game e de jogos. Gamificar é a aplicação de técnicas de jogos em contextos cotidianos com finalidade de motivar pessoas, melhorar aprendizado, produtividade, resolver problemas ou mudar comportamentos e construir bons hábitos em um ambiente. Além disso, gamificar também é sobre fazer que as pessoas tenham vontade de superar problemas, enxergarem a rotina monótona e problemas inacabáveis de um jeito diferente. Capaz de transformar comportamentos e buscar soluções.

3.6 Aplicação das metodologias ativas no ensino de Ciências

Em articulação com as competências gerais da BNCC (BRASIL, 2017), a área de Ciências da Natureza e, por consequência, o componente curricular de Ciências, devem garantir aos alunos o desenvolvimento de competências específicas. Entre outras... “utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética”. (BRASIL, 2017, p. 324)

Para isso o desenvolvimento de atitudes e valores é tão essencial quanto o aprendizado e domínio da prática pedagógica. O professor tem uma função ativa em acompanhar o desenvolvimento do aluno, e criar ações educativas para que, a prática possa se qualificar como aprendizagem ativa. A metodologia ativa no Ensino de Ciências da Natureza articula ações, compromissadas com o desenvolvimento integral do aluno que por sua vez, responsável pela construção do conhecimento de maneira contextualizada, aprende a pensar, raciocinar, observar, refletir, discutir, compartilhar e tomar decisões em razão do potencial do ensino. É de responsabilidade do professor ter clareza das competências a desenvolver nos alunos e o conhecimento necessário para isso, explicando de formas esclarecedoras, fazendo analogias, escolhendo terminologias, motivadoras, e adequadas ao ensino, que passa a exigir uma radical mudança na atuação do professor em sala de aula, seja essa, presencial ou remota.

Segundo Freire (2005), a educação deveria ir muito além da repetição, constituindo-se em um instrumento de libertação, de superação das condições sociais vigentes. Para ele, “ninguém educa ninguém, como tampouco ninguém se educa a si mesmo: os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo.” Brancalhão ressalta que:

é unânime entre os educadores a consciência de que o ensino exclusivamente informativo, centrado no professor, representado pela aula expositiva, ou por meio

de textos ou figuras está fadado ao fracasso, estabelecendo-se um clima de apatia e desinteresse, impedindo a interação necessária ao verdadeiro aprendizado (BRANCALHÃO, 2008 SEED p19).

Ao se aplicar diferentes metodologias na disciplina de Ciências no Ensino Fundamental II, pode-se contribuir significativamente com o processo de ensino e aprendizagem. Sendo uma disciplina ligada a avanços científico e tecnológicos. Como afirma Moran (2018), torna-se fundamental nas aulas de ciências, mudanças na prática de ensino, que possui um enorme desafio de romper com o método tradicional que aprisiona a criatividade do aluno, e detém o professor no papel do centralizador.

A implantação das metodologias ativas, associada as tecnologias da informação e da comunicação, poderá ser mais que um facilitador do processo investigativo na aprendizagem por questionamento e experimentação no desenvolvimento de projetos, onde o aluno se envolve com o problema, demonstra o que lhe aflige e apresenta soluções. (MORAN, 2017)

CAPÍTULO IV

4. METODOLOGIA

A metodologia aplicada nesta pesquisa é qualitativa e de pesquisa-ação. A expressão "pesquisa qualitativa" assume diferentes significados no campo das ciências sociais. Compreende um conjunto de diferentes técnicas interpretativas que visam a descrever e a decodificar os componentes de um sistema complexo de significados. Tem por objetivo traduzir e expressar o sentido dos fenômenos do mundo social; trata-se de reduzir a distância entre indicador e indicado, entre teoria e dados, entre contexto e ação (MAANEN, 1979 p.520). Portanto, “[...] pela pesquisa-ação é possível estudar dinamicamente os problemas, decisões, ações, negociações, conflitos e tomada de consciência que ocorrem entre os agentes durante o processo de transformação da situação” (THIOLLENT, 1992, p. 19).

Segundo Lewin (1940) pesquisa-ação é uma prática sempre seguida pela reflexão autocrítica. Configura-se, portanto em estratégia de conhecimento voltada para a resolução de problemas do mundo real. A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Utilizamos esta aplicabilidade no campo educacional, como estratégia de investigação, interpretação, participação e transformação da realidade no ensino/aprendizagem de Ciências da Natureza no Fundamental II. Trata-se de uma pesquisa de caráter exploratório que vem ganhando, expansão no meio científico, e se aplica considerando à grande importância da interpretação dos dados segundo o contexto envolvido, à análise de significados presentes nos questionários aplicados e nos projetos realizados em sala de aula. Esse estudo foi focado com objetivo prático e voltado para o levantamento de soluções de problemas e possibilidades de ações relacionadas ao objeto de estudo, a pesquisa promove a ampliação do conhecimento no campo de metodologias ativas e letramento digital no ensino de Ciências como conhecimentos necessários ao professor na criação da sua prática educacional interativa, visto à sua dimensão e possibilidade de aprendizagem na interlocução com o aluno (THIOLLENT, 2011). Consideramos os seguintes objetivos: Construir uma fundamentação teórica consistente

que permita compreender o que é a aprendizagem ativa de um estudante no ambiente escolar e fora dele de acordo com as necessidades atuais da Educação Básica; Investigar os fatores que dificultam a aprendizagem de conteúdos de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental II, ou seja, compreender a percepção dos alunos quanto à situação escolar em que vivem e como esta visão influencia a sua própria aprendizagem na disciplina de Ciências. Verificar a potencialidade de utilização das Metodologias de Ensino Ativas na elaboração de projetos escolares. Analisar o impacto do uso das tecnologias digitais no cotidiano escolar para o ensino de Ciências averiguar os desafios enfrentados pelos alunos no acesso e construção da aprendizagem na modalidade de aulas presenciais e remotas e o uso de metodologias ativas.

Os documentos dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2011) apresentam a educação de uma maneira mais ampla, enxergando-a não de maneira singular, não restringindo ao aprendizado de uma única disciplina. “Essa educação ao longo da vida docente está fundamentada em 4 pilares da educação” (MEC/SEF/UNIVAP, 2001):

- **aprender a conhecer**, que pressupõe saber lecionar, acessar, integrar os elementos de uma cultura geral, suficientemente extensa e básica, com o trabalho em profundidade de alguns assuntos, com espírito investigativo e visão crítica; em resumo, significa ser capaz de aprender ao longo de toda a vida;
- **aprender a fazer**, que pressupõe desenvolver a competência do saber se relacionar em grupo, saber resolver problemas e adquirir uma qualificação profissional;
- **aprender a viver com os outros**, que consiste em desenvolver a compreensão do outro e a percepção das interdependências;
- **aprender a ser**, para melhor desenvolver sua personalidade e poder agir com autonomia, expressando opiniões e assumindo as responsabilidades pessoais.”
(BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília/São José dos Campos: MEC/SEF/Univap.2001; V.03, p.18)

Estes documentos se fazem presentes tanto para essa pesquisa de mestrado quanto nas aulas ministradas por essa investigadora, pois através deles todos os professores podem desenvolver sua prática, seu estudo e suas reflexões, inclusive dando um suporte para o currículo. Os educadores inclusive passam a se questionar ou a se certificarem de suas práticas, dessa maneira, contribuindo para tornar o conhecimento seja ele científico, lógico ou sociológico, completamente significativo para os estudantes.

É preciso reforçar a importância de trabalhar com os projetos de maneira Inter e Transdisciplinar. Segundo Lenoir Saue,1998 a formação interdisciplinar de professores, na realidade deveria ser vista de um ponto de vista circundisciplinar

onde a ciência da educação fundamentada num conjunto de princípios, de conceitos, de métodos e de fins convergem para um plano meta-científico. Tratamos nesse caso do que poderíamos chamar interação envolvente sintetizante e dinâmica, reafirmando a necessidade de uma estrutura dialética, não linear e não hierarquizada, onde o ato profissional de diferentes saberes construídos pelos professores não se reduzem apenas a saberes disciplinares. (FAZENDA, 2008) pois este tipo de trabalho exige que o educador compreenda a importância de trabalhar em conjunto com outros docentes, de outras disciplinas. Sintetizo em palavras como: Espera, Coerência, Humildade, Respeito e Desapego, sob a estreita vigilância de um olhar multifacetado e atento, síntese essa que tomo como necessária ao pensar Inter ou Transdisciplinaridade. (FAZENDA, 2008).

Neste capítulo estudaremos as dificuldades que poderão ocorrer para a realização dos projetos. Inicialmente, vemos aqui a formação inicial dos professores. O que foi aprendido, inclusive pela sociedade, enxergar que ele precisa trabalhar com e através de seu conteúdo exclusivamente, sem perceber que as matérias inevitavelmente se comunicam, se interligam.

Os professores precisam aprender a se perceberem como participantes ativos do processo de ensino e aprendizagem, repensando em desenvolver sua prática como:

“profissionais e como sujeitos críticos na realidade em que estão, isto é, precisam poder situar-se como participantes do *PROCESSO* de *CONSTRUÇÃO* da cidadania, de reconhecimento de seus direitos e deveres” (BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília/São José dos Campos: MEC/SEF/Univap.2001; V. 05, p. 29).

Porém, o que seria o ideal a ser realizado? Aguardar que os próximos professores ao concluírem a graduação cheguem nas escolas com esta concepção ou buscar investir na formação continuada dos docentes que agora estão atuando, e mais do que isso:

“A discussão sobre ética necessita ser constantemente contemplada e acompanhar de perto o trabalho que se faz com os alunos.” (BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília/São José dos Campos: MEC/SEF/Univap.2001; V.05, p. 29).

Outro aspecto importante é que os professores percebam que a escola:

“não é apenas lugar de reprodução de relações de trabalho alienadas e alienantes. É também, lugar de possibilidade de construção de relações de autonomia, de criação e recriação de seu próprio trabalho, de reconhecimento de si”. (BRASIL,

Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília/São José dos Campos: MEC/SEF/Univap.2001; V 05, p. 30).

Será dentro do ambiente escolar que todos juntos vão aprender a participar participando, a escola propiciará um lugar possível para essa aprendizagem promover a convivência democrática no seu cotidiano.

O termo projeto possui dois significados: desejo, intenção de fazer ou realizar (algo) no futuro; plano; bem como a descrição escrita e detalhada de um empreendimento a ser realizado; plano, delineamento, esquema. Pensando na realidade escolar e apropriando-se do conceito de empreender, fazer algo diferente a atual conjuntura da sociedade se casa perfeitamente com a necessidade de trabalhar com os projetos. Mas afinal, o que eles são? Segundo o documento dos Parâmetros Curriculares, os projetos são:

“uma das formas de organizar o trabalho didático, que pode integrar diferentes modos de organização curricular (...) envolve mais de um professor e uma turma, articular o trabalho de várias áreas.” (BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília/São José dos Campos: MEC/SEF/Univap.2001; V.05, p. 35).

Através deles tanto os alunos, quanto os docentes passam a desenvolver:

“atividades de ensino e aprendizagem que favorecem a compreensão da multiplicidade de aspectos que compõem a realidade, uma vez que permite a articulação de contribuições de diversos campos de conhecimento.” (BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília/São José dos Campos: MEC/SEF/Univap.2001; V.05, p. 35).

É uma maneira de trabalhar a realidade, conduzindo o aluno a trabalhar em equipe, e naturalmente a relacionar o conteúdo do currículo com a aplicação do projeto. Para realizá-lo é preciso ter claro:

- ✓ As etapas de sua organização.
- ✓ O que, porque e para que está sendo realizado tal projeto.
- ✓ De que maneira este será exposto ao término.
- ✓ Quais serão as formas de organização dos conteúdos pela parte dos docentes.

4.1 Organizando o tempo e o espaço

O tempo é sempre colocado como um problema a ser enfrentado pela equipe escolar. Sabemos que a garantia de jornadas diárias mais longas para os alunos, e de horários especiais para o trabalho conjunto dos professores são metas associadas à qualidade de ensino. No entanto, a gestão do tempo envolve outros aspectos a serem considerados:

“A gestão de tempo é também uma variável que interfere na construção da autonomia do aluno; ele precisa aprender a controlar o tempo de realização de suas atividades, o que não quer dizer que arbitrem a respeito de como e quando atuar na escola; o professor é também um orientador do uso do tempo, ajudando os alunos nessa utilização.” (BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília/São José dos Campos: MEC/SEF/Univap.2001; V.05, p. 73).

Com relação aos espaços, aqueles existentes fora da sala de aula também podem ser aproveitados para realizar atividades como ler, contar histórias, fazer desenho de observação e buscar materiais para coleções. Assim, desta maneira:

“Os alunos reconhecem a escola como importante espaço de convivência (...) sentem necessidade de pertinência de buscar alternativas para manifestar seus anseios e sua cultura” (BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília/São José dos Campos: MEC/SEF/Univap.2001; V.05, p. 73)

4.2 Alinhando teoria e prática

Neste momento, apresentamos alguns dos projetos já realizados dentro e fora da Instituição. O objetivo é apresentar a todos os docentes as possibilidades que possuímos para trabalhar com os projetos. Temos total consciência das inúmeras dificuldades encontradas, ainda mais em meio a pandemia que estamos vivenciando. Listo abaixo alguns encontrados por mim e por outros colegas:

- às vezes a Instituição não compreende a necessidade de trabalhar em outros ambientes que não sejam somente a sala de aula;
- salas numerosas, com muitos alunos;
- falta de recursos e materiais apropriados;
- falta de empatia ou de compreensão por parte dos colegas;
- tempo muito curto e uma exigência muito alta com relação ao cronograma das aulas;
- visão alienada ao pensar que se a aula não foi realizada dentro da sala de aula com a lousa cheia de informações, não houve aprendizado;

Porém, ao apresentar os projetos realizados, busca-se demonstrar que mesmo em meio às dificuldades listadas, é possível encontrar outros caminhos para aplicar e trabalhar com os projetos.

CAPÍTULO V

5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

5.1 Contextualização da pesquisa

A Instituição na qual ocorreu a pesquisa é uma instituição brasileira criada em 24 de agosto de 1963; é pessoa jurídica de direito privado, sem finalidade de lucro e voltada à Assistência Social na área de Educação, com sede e foro no Município de São José dos Campos, Estado de São Paulo, de duração indeterminada. Declarada a utilidade pública municipal, estadual e federal, também foi certificada como Entidade Beneficente de Assistência Social – CEBAS, na área de educação, além de sua mantida possuir o título de Instituição Comunitária de Educação Superior. Segue o seu objetivo institucional de instituir e manter Instituições de Ensino Superior, Ensino Básico, Parques Tecnológicos, estimular a Assistência Social na área da Educação, bem como desenvolver atividades-meio para obtenção de recursos econômico-financeiros aptos a manter a sua sustentabilidade econômica presente e futura e a garantir a aplicabilidade no fomento da missão e dos objetivos, com efetivo sustento do princípio da subsidiariedade atinente ao denominado Terceiro Setor.

A instituição possui características próprias que a diferem de outras instituições escolares brasileiras por oferecer educação nos níveis superior, básico e profissional de forma ética, com responsabilidade social, solidariedade, comprometimento ambiental e gestão democrática. Destaca-se pela excelência na formação de técnicos em nível médio, sendo especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, e atualmente possui três unidades de ensino fundamental I e II, médio, médio técnico, pesquisa e extensão, além de polos de educação à distância com foco na formação integral do cidadão. Conforme, afirma Moran:

A educação escolar precisa, cada vez mais, ajudar a todos a aprender de forma mais integral, humana afetiva, e ética, integrando o individual e social, os diversos ritmos, métodos, tecnologias para construir cidadãos plenos em toda as dimensões. (MORAN, 2008, p.3)

No ano letivo de 2012, inicia-se o “Projeto Meio Ambiente Responsabilidade de Todos”, que mais adiante no ano de 2014, vinculado a parceria com a UNESCO, o Colégio vem desenvolvendo temas anuais junto ao Ensino de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental I e II. O objetivo deste projeto é estimular a mudança de prática de atitudes e

a formação de novos hábitos com relação à utilização dos recursos naturais e favorecer a reflexão sobre a responsabilidade ética do ser humano com o planeta como um todo.

Com efeito, os Parâmetros Curriculares de Ciências Naturais (BRASIL, 1997, p.2) afirma que:

O ensino de Ciências Naturais também é espaço em que as diferentes explicações sobre o mundo, os fenômenos da natureza, e as transformações produzidas pelo homem podem ser expostos e comparados. É espaço de expressão das explicações espontâneas dos alunos e daquelas oriundas de vários sistemas explicativos. Contrapor a avaliar diferentes explicações favorece o desenvolvimento de postura reflexiva, crítica, questionadora e investigativa, de não aceitação *a priori* de ideias e informações. Possibilita a percepção dos limites de cada modelo explicativo, inclusive de modelos científicos colaborando para a construção da autonomia de pensamento e ação.

O campus possuía em 2012 um total de 700 alunos matriculados no Colégio. Devido a diversidade cultural, étnica, geográfica e de aprendizagem destes sujeitos vindos de diferentes realidades, percebeu-se a grande importância de promover formas de ensino que permitissem a integração dos alunos e a identificação das suas necessidades individuais, construindo um panorama que considerasse suas características para aprendizagem ativa. Depois dos alunos, são os professores as maiores e mais relevantes entradas de um Sistema de Ensino, constituindo a base do trabalho da Instituição. Como afirma Paulo Freire “Não sou se você não é, não sou sobretudo, se proíbo você de ser” (FREIRE, 2006, p.100).

Visto que a constituição de um corpo docente não é uma simples questão de números; primeiro e acima de tudo uma questão de qualidade: manter em seu quadro docente um número significativo de professores capacitados para exercer a tríplice-função: ensino, pesquisa e extensão. É uma tarefa que demanda investimentos, esforços e comprometimento com a qualidade do processo de ensino-aprendizagem. Em parceria com o Sistema de Ensino de um Colégio local os professores recebem formação continuada, duas vezes ao ano, atualmente com o advento da pandemia do Covid-19 as formações acontecem de forma remota. Assim nas palavras de Moran (2007):

Só podemos ensinar até onde conseguimos aprender. E se temos tantas dificuldades em ensinar, entre outras coisas é porque aprendemos pouco até agora. Se admitíssemos a nossa ignorância total sobretudo – tanto docentes como alunos-estaríamos mais abertos para o novo, para o aprender. Mas ao pensar que sabemos muito, limitamos nosso foco, repetimos fórmulas, avançamos devagar. (MORAN, 2007, p.11)

Pensando nos desafios de educar a geração digital no século XXI, o Colégio trabalha conteúdos e recursos com um portal com mais variados temas, incluindo o socioemocional com práticas que desenvolvem com os alunos uma perspectiva ampla de autoconhecimento, autonomia no processo de aprendizagem, do autocontrole, autogestão de suas atividades; instigação dos alunos pelo conteúdo da disciplina pela motivação em diferentes projetos, a mediação dos professores entre o controle interno e o controle externo das atividades dos alunos relacionadas à aprendizagem. Freire (2003), afirma que: O papel do professor e da professora é ajudar o aluno e a aluna a descobrirem que dentro das dificuldades há um momento de prazer, de alegria.

Atualmente, localizado num dos bairros mais modernos do Vale do Paraíba no interior da Cidade de São Paulo, a unidade conta com excelente infraestrutura, amplo espaço e ambiente favorável para o ensino/aprendizagem. Com mais de 1.300 alunos matriculados, o Colégio vem ampliando seus Projetos multidisciplinares, além de sensibilizar o estudante para o desenvolvimento de suas competências e habilidades, fundamentais para o seu conhecimento e protagonismo responsável de suas escolhas.

5.2 Lócus da pesquisa

A cidade ocupa a área de 1 099,409 Km², da qual 353,9 Km² em perímetro urbano. Em 2020 sua população foi estimada pelo IBGE em 729 737 habitantes, sendo o quinto mais populoso do estado de São Paulo. Foram pesquisados 10 professores que atuam no Colégio na área de Ciências Físicas, Químicas, Biológicas e Ciências da Natureza com idades entre 20 à 51 anos; todos têm nível superior; o tempo de trabalho com educação varia de 05 a 25 anos.

5.3 Caminhos da pesquisa

Deste modo, percebemos cinco ações que estruturam a pesquisa, sendo a primeira de cunho teórico e as seguintes de cunho teórico-metodológico. Por meio dos referenciais teóricos analisados, percebemos que a aprendizagem pode ser compreendida enquanto uma construção de conhecimentos, e não de informações, na mente dos estudantes. Ela deve levar em consideração, portanto, suas experiências, aspirações e motivações. Quanto ao termo ativa, reconhecemos que inicialmente devemos compreendê-lo como uma construção social que permita o posicionamento consciente e significativo das ações individuais, para que sejam estabelecidos relacionamentos com o ambiente (comunidade

escolar) e com as estruturas que permitem a organização do ambiente (currículo, projetos etc.). Atualmente, as conexões entre as pessoas não ocorrem apenas no ambiente físico, mas também no virtual, tornando a inserção do Ensino Híbrido nesta pesquisa uma extensão natural do comportamento humano. Desta forma, a *situação de aprendizagem ativa* pode operar tanto no ambiente físico quanto no virtual. Por conseguinte, o desdobramento da *situação de aprendizagem ativa* é a inserção dos estudantes em comunidades ainda mais abrangentes por natural conexão de conteúdos e pessoas na mente do estudante, atuando positivamente em fatores como autonomia ou emancipação, autogestão dos conhecimentos e, possivelmente, autoestima (PRADO, 2019)

5.4 Etapas da pesquisa

5.4.1 1ª etapa - fase de preparação: fase exploratória, criamos hipóteses.

A preparação do Projeto se deu ainda em 2011, quando estudando os PCNs em grupos de estudos com professores, geraram conflitos e preocupações normais no meio docente. Como ministrar a melhor aula? Qual seria a duração de um Projeto? Envolveríamos todas as turmas? Teríamos apoio financeiro por parte do colégio para financiar as pesquisas e materiais? A partir de uma finalização, esse projeto poderia ter continuidade? Quanto tempo duraria tal projeto? Como apresentar a proposta para os alunos? Existem metodologias de ensino capazes de desenvolver a curiosidade e criatividade para o aluno exigindo um uso maior das funções cognitivas? O que são metodologias ativas? Como será o uso de metodologias ativas baseadas em projetos? Qual a importância do conhecimento digital para o desenvolvimento do projeto? Juntos, nós começamos a buscar respostas e soluções. Criamos momentos de encontros com grupos do corpo docentes para fazer a sistematização dos conceitos, estratégias e procedimentos utilizados no desenvolvimento do projeto.

5.4.2 2ª etapa - fase de identificação dos problemas

Em sala de aula junto com os alunos, nós identificamos os principais problemas que definiriam o tema do nosso Projeto. Utilizamos rodas de conversa, valorizando o conhecimento prévio do aluno sobre o assunto discutido e quais eram as suas reais expectativas, sobre a nova proposta. A organização se fez pelos problemas ambientais do próprio colégio como: desperdício de água, luz, papel, lixo, alimento, indisciplina, entre outros. Na busca de uma aprendizagem personalizada faz referência ao ponto de vista dos

alunos sobre a construção de conhecimentos que ampliem seus horizontes (BACICH; MORAN, 2017).

A personalização, “do ponto de vista do educador e da escola, é o movimento de ir ao encontro das necessidades e interesses dos estudantes e de ajudá-los a desenvolver todo o seu potencial, motivá-los, engajá-los em projetos significativos, na construção de conhecimentos mais profundos e no desenvolvimento de competências mais amplas” (BACICH; MORAN, 2017, p. 5)

5.4.3 3ª etapa – fase de desenvolvimento: plano de ação

Foram elaboradas estratégias para atingir os objetivos traçados, criamos um cronograma de ação para o desenvolvimento do Projeto. De acordo com o tema, distribuimos em cada classe livros paradidáticos, revistas, como base de investigação, pesquisa e conhecimento. Com pesquisas bibliográficas e de campo, palestras, debates, que variavam de acordo com os temas estudados.

Para tornar o nosso projeto palpável as nossas atividades se transformaram numa multidisciplinaridade onde cada disciplina dava a sua contribuição, ao projeto. Português com a montagem de diálogos, criação de quadrinhos, confecção de cartazes, poesias, folder, e apresentação de vídeos.

Matemática, na montagem de gráficos, elaboração de problemas, comparando dados estatísticos em épocas diferentes. História, resgatando fotos, pesquisas resgatando a história do colégio. Geografia, mapeando e construindo maquetes. Artes, orientando peças teatrais, músicas (paródias), Filosofia, nas produções de texto relacionados a valores humanos, higiene mental e qualidade de vida, pesquisa sobre a relação com o homem e o meio em que ele vive. Educação física, com gincanas de conscientização, provas competitivas com pontuações de incentivo. Ciências, pesquisa, coleta de material, as consequências dos desperdícios para saúde mental, saúde física e biológica. Assim os problemas eram solucionados e os novos problemas eram identificados, dando origem a novos aprendizados. Ao final de cada etapa, também nos dava a oportunidade de uma autoanálise.

5.4.4 4ª etapa – fase de desenvolvimento final:

As etapas anteriores permitiram chegar ao final do desenvolvimento reconhecendo que na sociedade atual, as plataformas digitais e aplicativos junto com as metodologias

ativas fornecem um panorama que amplia as possibilidades de personalização do ensino (BACICH; MORAN, 2017), O uso das ferramentas digitais foram fundamentais, reconhecemos que todas as iniciativas para abrir os espaços das escolas para o mundo, ampliando as diferentes redes sociais e tecnológicas, pessoais, grupais e institucionais, contribuem para oferecer ricas oportunidades de aprendizagem. [...] A combinação equilibrada da flexibilidade da aprendizagem híbrida – *blended*, misturada – com metodologias ativas – fazendo, refletindo, avaliando e compartilhando – facilita a ampliação de nossa percepção, conhecimento e competência em todos os níveis. [...] A aprendizagem por projetos, por problemas, por *design*, construindo histórias, vivenciando jogos, interagindo com a cidade com o apoio de mediadores experientes, equilibrando as escolhas pessoais e as grupais é o caminho que comprovadamente traz melhores e mais profundos resultados em menor tempo na educação formal (BACICH; MORAN, 2017, p. 7). Desta forma, verifica-se nesta pesquisa que o desenvolvimento de uma metodologia de trabalho em atividades ativas deve colaborar para o compartilhamento de conhecimentos e deve ser bem planejada na estrutura curricular explicitando metas almejadas por meio de Projetos Pedagógicos.

5.4.5 5ª fase: recomendações para implantação

A partir da aplicação do Projeto pretende-se identificar, e superar os mitos apresentados por uma aprendizagem tradicional, tornando as atividades mais significativas que vai além do mero “escutar”, e reproduzir. Propor a utilização de Metodologias Ativas para uma educação inovadora, para o Ensino de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental II, valorizando, a participação efetiva do aluno como protagonista no processo de aquisição do conhecimento e no desenvolvimento de competências, no seu ritmo próprio em função da investigação e dos resultados obtidos. E o docente destacar-se pela capacidade de transformação na busca de novas formas de ensinar.

5.5 Procedimento da coleta de dados

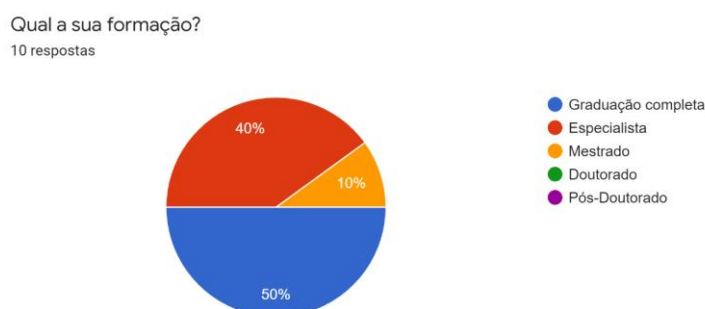
O instrumento de coleta de dados dessa pesquisa foi através de um questionário digital que foi implementado pelo pesquisador, através da plataforma de questionários online *Google Forms*, contendo 26 questões, sendo de múltipla escolha e com escala de mensuração tipo *Likert* (ANEXO 1), apresentado para 10 professores da área de Ciências, buscando estimulá-los a discutir os temas desejados. Foi elaborado com o objetivo de

analisar a opinião dos professores sobre o seu conhecimento e utilização das TDICs e Metodologias Ativas no Ensino de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental II na sua prática docente numa Instituição Particular de Ensino de uma cidade situada na Região do Vale do Paraíba, interior de São Paulo. O período de coleta de dados ocorreu no mês de maio de 2021, para a divulgação do instrumento, foram postados links do questionário em ambiente virtual como: *WhatsApp* e *e-mails*, destinados aos professores de química, física, biologia e Ciências Naturais do Colégio com prévia autorização, e aceitação submetidos às normas e éticas destinadas à pesquisa envolvendo pessoa, da Logos University Internacional - UNILOGOS

5.6 Relato dos Dados e Análises

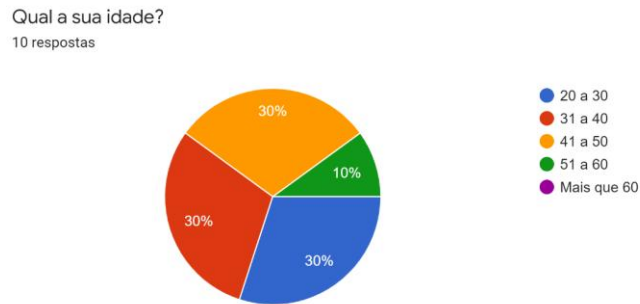
A partir das respostas ao questionário, foram feitas as análises, e percebe-se que ainda é precária a busca pela pós-graduação entre os docentes. Segundo Moran, é preciso transformar profundamente a formação dos professores, os docentes em serviço também precisam de atualização constante, de oficinas práticas de metodologias ativas, de domínio das competências digitais. Temos muitas iniciativas de formação híbrida e online que podem auxiliar nesta transformação, conforme vemos no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Formação



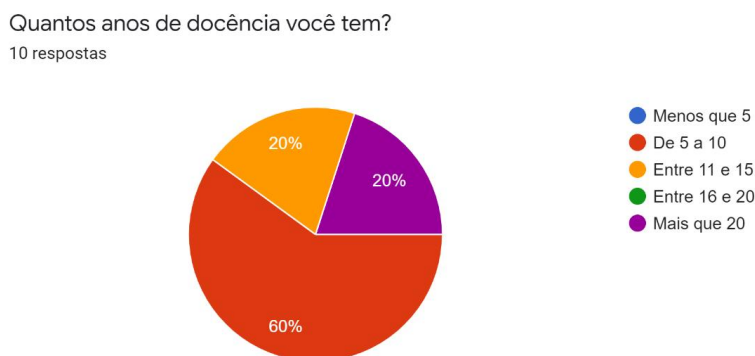
Como podemos verificar no gráfico 2, que esta pesquisa abrange uma faixa etária maior de professores entre 20 e 50 anos.

Gráfico 2 – Idade



Como podemos verificar no gráfico 3, a maioria dos docentes estão construindo a sua identidade profissional. Conforme Nóvoa (2009), a formação de professores deve valorizar o trabalho em equipe, o exercício coletivo da profissão, reforçando a importância de projetos educativos na escola, sendo essencial para consolidar parcerias no interior e no exterior do mundo profissional. E para Oliveira (2017), é necessário estar atento que aperfeiçoamento docente deve ocorrer partindo de suas práticas pedagógicas, sendo este o próprio objeto de capacitação, a partir da reflexão e da problematização da prática cotidiana. Percebe-se que constituir-se professor é necessário o compartilhamento de experiências com seus pares, num sentido de analisar sua ação em sala de aula, realizar uma reflexão sobre sua prática e retornar à escola com um feedback.

Gráfico 3 – Anos de docência

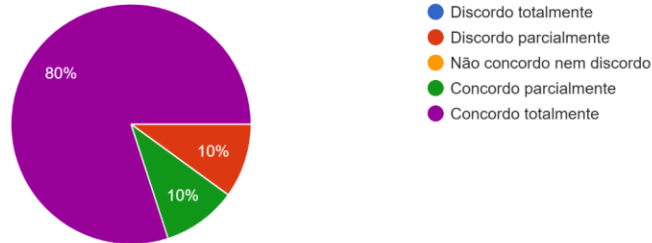


Como podemos verificar no gráfico 4, a maior parte dos professores acreditam na potencialização da aprendizagem dos alunos, e segundo Moran (2015) algumas dimensões estão ficando claras na educação formal: as metodologias ativas, ambientes físicos e digitais atraentes para muitos docentes usando e, potencializando a aprendizagem do aluno.

Gráfico 4 – Metodologias Ativas

1-Na sua opinião as metodologias ativas podem potencializar o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos de Ciências da Natureza?

10 respostas

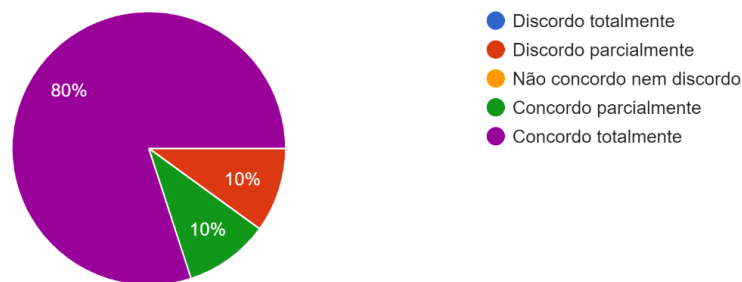


Como podemos verificar no gráfico 5, apesar dos 80% dos docentes pesquisados terem a consciência da importância das metodologias ativas na grade curricular. Para alguns professores que não tiveram essa formação e não a dominam por falta de acesso, isso ainda os torna reféns de metodologias e práticas menos desafiadoras. É preciso reconhecer que o contexto atual coloca novos desafios para a escola, para o ensino, o professor, o aluno etc. Gadotti (2000).

Gráfico 5 – Importância da formação em metodologias ativas

2 - Você acha importante que os cursos de graduação de professores de Ciências Físicas e Biológicas tenham na grade curricular disciplinas que abordem a questão das metodologias ativas?

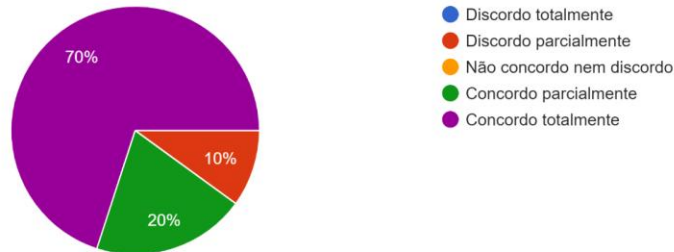
10 respostas



Como podemos verificar no gráfico 6, apesar da maioria dos pesquisados acreditarem na aprendizagem baseada em projetos, envolvendo a integração de diferentes competências, habilidades e contribuindo para um ensino dinâmico; ainda encontramos resistência às novas metodologias. O cenário da educação, vem se transformando rompendo com o modelo tradicional, onde o professor entra como facilitador na exploração de atitudes e valores pessoais e sociais (Berbel, 2011; Moran, 2015; Pinto et al. 2013).

Gráfico 6 – Prática docente

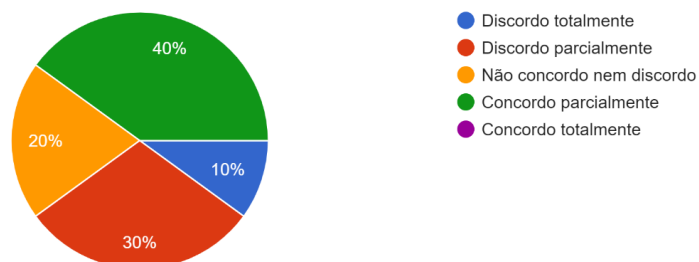
3- Você acredita que a aprendizagem com base em projetos contribui para um ensino dinâmico?
10 respostas



Como podemos verificar no gráfico 7, fica claro que muitos docentes desconhecem o que diz a legislação e demais documentos oficiais de Educação, mas a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE), independentemente de onde moram ou estudam. Com a importância de motivá-los com desafios, cada vez mais abrangentes, o que permite que os questionamentos apresentados a eles, assim como os que eles próprios formulam, sejam mais complexos e contextualizados. Ou alguns desconhecem metodologias ativas que segundo Gadotti, (2001) as metodologias ativas desenvolvem a autonomia, tanto do professor quanto do aluno e o aprimoramento criando possibilidades de envolvimento ativo em seu próprio processo de formação, o tornando protagonista da sua história.

Gráfico 7 - Legislação

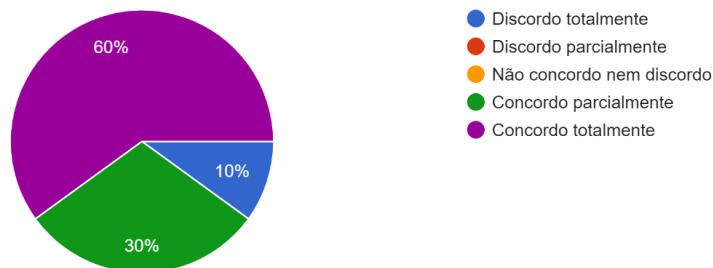
4- Na sua opinião a legislação e demais documentos oficiais de Educação estão atualizados com o que se sabe no momento a respeito das metodologias ativas?
10 respostas



Como podemos verificar no gráfico 8, apesar da aplicabilidade da maioria dos entrevistados, atualmente há uma outra preocupação, além do seu uso dentro das escolas por parte dos docentes: Como envolver o conteúdo da disciplina dentro do uso das novas tecnologias e metodologias ativas? Como saber das vantagens se muitos não utilizam? A UNESCO (2004), já alertava em seu manual para formação de professores para a TIDC, também destacava que a elaboração de parâmetros serve como guia de formação de professores desenvolverem seus planos de integração das tecnologias. Um instrumento somado ao outro poderá auxiliar o professor na busca da melhoria da sua prática pedagógica. A implantação das metodologias ativas, associada as tecnologias da informação e da comunicação, poderá ser mais que um facilitador do processo investigativo na aprendizagem por questionamento e experimentação no desenvolvimento de projetos, onde o aluno se envolve com o problema, demonstra o que lhe aflige e apresenta soluções. Moran, (2017).

Gráfico 8 – Aplicabilidade

5 - Você acha que a aplicabilidade das metodologias ativas na área de Ciências da Natureza mediada pelas tecnologias digitais, tem trazido algumas vantagens no ensino e aprendizagem?
10 respostas

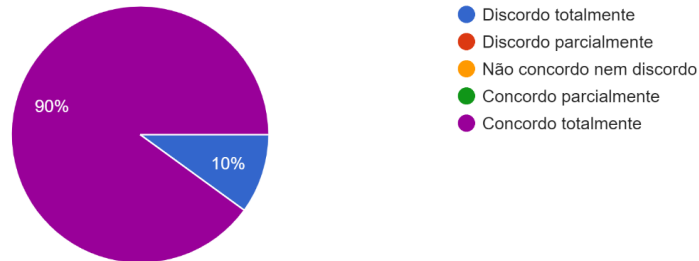


Como podemos verificar no gráfico 9, é um retrocesso na Educação o professor não compreender ou não aceitar o aluno como protagonista da história no processo de aprendizagem, àquele que desenvolve a autonomia e criando possibilidades de envolvimento ativo em seu próprio processo de formação. Gadotti (2001).

Gráfico 9 – Prática.

6 - Você é a favor dos professores em rever as suas práticas metodológicas aplicadas na sua prática você coloca o aluno no centro do processo ensino e aprendizagem?

10 respostas

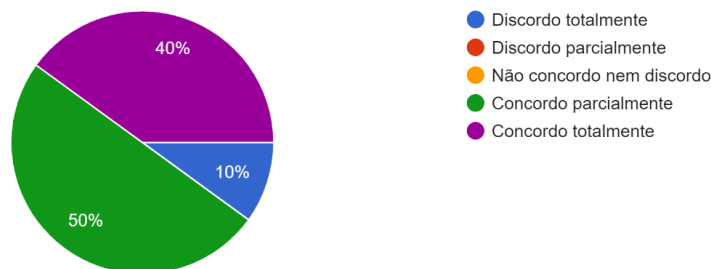


Como podemos verificar no gráfico 10, que aprendizagem com base em Projetos requer uma autonomia do docente, segundo Brancalhão (2008) é unânime entre os educadores a consciência de que o ensino exclusivamente informativo, centrado no professor, representado pela aula expositiva, ou por meio de textos ou figuras está fadado ao fracasso, estabelecendo-se um clima de apatia e desinteresse, impedindo a interação necessária ao verdadeiro aprendizado. Quando não se tem essa visão se torna difícil reorientar suas práticas.

Gráfico 10 – Projetos educativos.

7 - Os projetos educativos realizados em sala de aula estimulam os professores a reorientar suas práticas no sentido de tornar seus alunos capazes de desenvolver o seu próprio conhecimento?

10 respostas

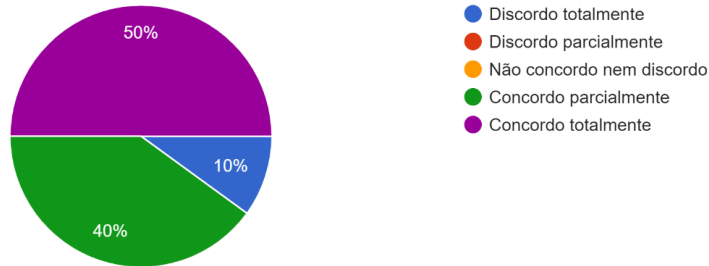


Como podemos verificar no gráfico 11, a pedagogia de projetos exige uma leitura de mundo. Nesse contexto. Paulo Freire (1983) afirma que a leitura do mundo é anterior a leitura da palavra e que todos traz consigo sua experiência de vida. Precisamos ouvir os nossos alunos, com o uso de diferentes linguagens, metodologias ativas e tecnologias digitais o professor ganha um novo papel, ele deixa de ser um mero transmissor de informações e passa a ser um mediador dando sentido ao aprendizado do aluno.

Gráfico 11 – Capacitação.

8 - Você acredita que a pedagogia de projetos capacita os alunos para uma leitura e escrita em diferentes gêneros textuais, tornando-os observadores e formadores de opinião?

10 respostas

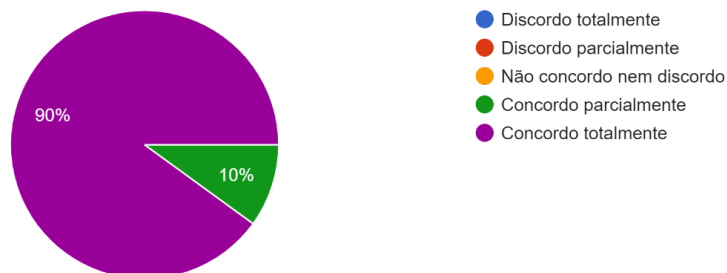


Como podemos verificar no gráfico 12, para a maioria dos docentes, a aprendizagem não formal ainda é um desafio, que requer um planejamento claro, que estabeleça cronograma de ações, implemente novas tecnologias, que podem gerar investigações. Segundo Perrenoud (2000), o sucesso e o fracasso escolar não são exclusivos ao ambiente escolar, pois o estudioso considera que cada aprendizado objetiva preparar os alunos para enfrentarem as etapas subsequentes ao currículo escolar, tornando o aluno capaz de mobilizar suas aquisições escolares fora do ambiente escolar, tornando qualquer ambiente, um ambiente pedagógico, independente de quaisquer situações.

Gráfico 12 – Investigação.

9 - O uso de espaços de aprendizagem não formais como museus, parque, centros de divulgação científicas podem gerar investigação?

10 respostas

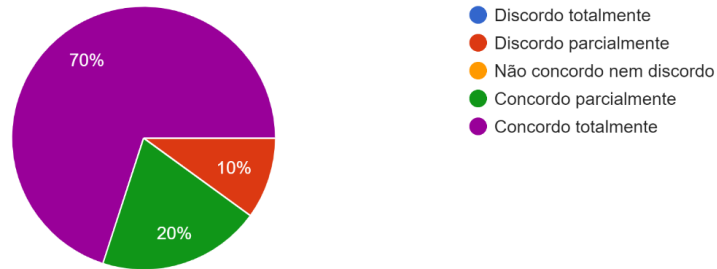


Como podemos verificar no gráfico 13, alguns docentes encontram dificuldades em trabalhar com a interdisciplinaridade. Como afirma: Ivani Fazenda (2014), “além de uma atitude de espírito, a interdisciplinaridade pressupõe um compromisso com a realidade”. Um olhar que requer, antes de qualquer coisa, a superação de concepções unilaterais e o abandono das posições acadêmicas prepotentes e arrogantes no exercício de educar.

Gráfico 13 – Interdisciplinaridade.

10 - As atividades interdisciplinares desenvolvidas na escola utilizando a pedagogia de projetos, dão significado ao aprendizado?

10 respostas

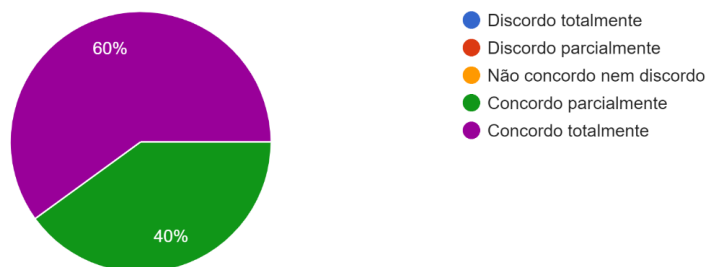


Como podemos verificar no gráfico 14, se faz necessário uma reflexão mais ampla da importância do conteúdo e da maneira como ele está sendo ensinado ou proposto pelo docente. Quais são as estratégias utilizadas e metodologias capazes de atingir o aprendizado integral. Como afirma: Sancristán (2013), o currículo “é uma espécie de ordenação ou partitura que articula os episódios isolados das ações, sem a qual esses ficariam desordenados, isolados entre si ou simplesmente justapostos, provocando uma aprendizagem fragmentada”.

Gráfico 14 – Ensino.

11 -O que tenho que ensinar, como ensinar e porque devo ensinar esse conteúdo, é uma reflexão que você faz com frequência?

10 respostas



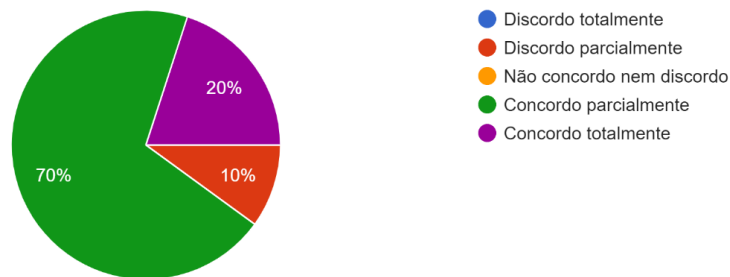
Como podemos verificar no gráfico 15, ficou fácil visualizar que a escola hoje tem um papel fundamental, como entidade socializadora, responsável e participativa na formação do caráter social do aluno. Segundo Paulo Freire (1996), a escola tem um papel

bem mais amplo do que simplesmente passar conteúdos: ensinar exige compreender que a educação é uma forma de intervenção no mundo.

Gráfico 15 – Compreensão da Realidade.

12- O ensino aplicado na sua escola proporciona para que o aluno compreenda uma realidade da vida de maneira mais ampla?

10 respostas

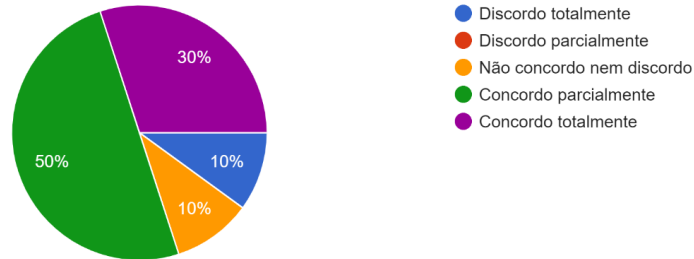


Como podemos verificar no gráfico 16, sim existe resistência em relação às metodologias ativas mediada pelas tecnologias, porque com elas o aprendizado se dá a partir de problemas e situações reais; os mesmos que os alunos vivenciarão depois na vida profissional, de forma antecipada, durante o curso. Precisaria de uma mudança de atitude e coragem por parte do docente. Teóricos como Dewey (1950), Freire (2009), Rogers (1973), Novack (1999), entre outros, enfatizam, há muito tempo, a importância de superar a educação bancária, tradicional e focar a aprendizagem no aluno, envolvendo-o, motivando-o e dialogando com ele. Muitos professores acreditam que tal práxis só possível que ocorra em ambientes que precisam estar conectados em rede, para uso de tecnologias, o que implica ter uma internet que suporte conexões simultâneas necessárias e sabemos que essa proposta por vezes nem sempre é possível porque esbarrada nos recursos financeiros. Colégios com menos recursos, podem desenvolver projetos significativos e relevantes, com a comunidade escolar, utilizando tecnologias simples como o celular, criando atividades em parceria com a família e no espaço do próprio bairro.

Gráfico 16 – Resistências.

13- Você acredita que existe uma resistência por parte dos professores em relação às metodologias ativas mediada pelas tecnologias na sua prática?

10 respostas

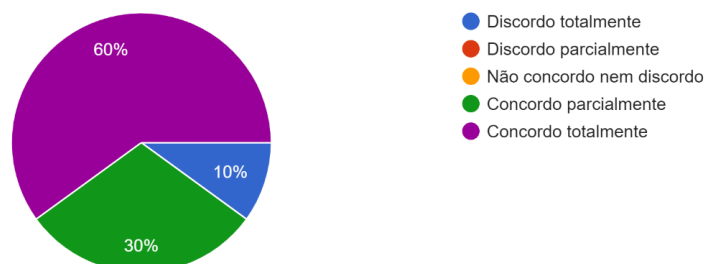


Como podemos verificar no gráfico 17, fica claro que o professor precisa assumir um papel mais de curador e de orientador; saber escolher o que é relevante entre tanta informação disponível e auxiliar o aluno na sua busca diária pelo conhecimento e cuidar, assim como também, orientá-lo nas suas pesquisas para um aprendizado significativo para vida. Para tal se faz necessário visibilidade, flexibilidade e planejamento. Dewey (1916). O seu argumento principal era a aprendizagem baseada no fazer, “hands-on”. Isso significa que além de reter a informação, o aluno necessita estudar determinados assuntos, o sentido e o significado da aprendizagem precisam estar evidenciados durante toda a escolaridade, de forma a estimular compromisso e a responsabilidade com a própria aprendizagem, ter um papel ativo para significar e compreender essa informação na construção de novos conhecimentos em oposição a aprendizagem passiva, onde o aluno assume uma aprendizagem mais participativa e eficaz.

Gráfico 17 – Pesquisas.

14- As pesquisas propostas pelos professores na pedagogia de projetos, proporcionam uma reflexão transformadora, com foco no aprendizado para vida do aluno?

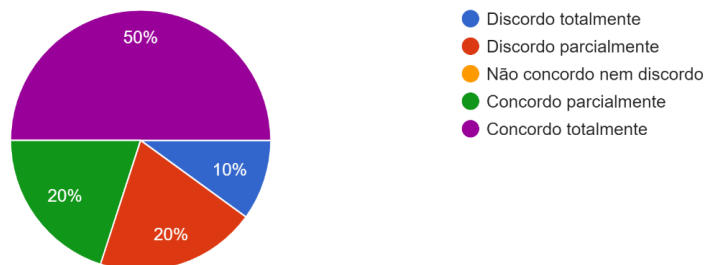
10 respostas



Como podemos verificar no gráfico 18, entre os 4 pilares da educação, o aprender a ser, para melhor desenvolver a sua personalidade e poder agir com autonomia, expressando opiniões e assumindo as responsabilidades pessoais, tira o aluno de mero ouvinte e o torna protagonista do seu aprendizado. E em termos de complexidade, a metodologia de projetos permite a busca de pluralidades de caminhos e respostas, que se apresentem ora se complementando, ora se antagonizando. A implantação das metodologias ativas, associada as tecnologias da informação e da comunicação, poderá ser mais que um facilitador do processo investigativo na aprendizagem por questionamento e experimentação no desenvolvimento de projetos, onde o aluno se envolve com o problema, demonstra o que lhe aflige e apresenta soluções. Segundo Moran (2017), esse processo exige que o aluno tenha discernimento para optar e escolher as possíveis soluções para a problemática levantada.

Gráfico 18- Protagonista do Aprendizado.

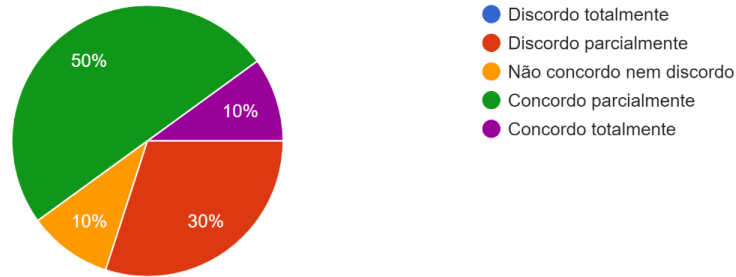
15 - Você acha que as metodologias de ensino utilizadas pelos professores estimulam o aluno à sair do estado de mero ouvinte e tornar-se protagonista do aprendizado?
10 respostas



Como podemos verificar no gráfico 19, é notável que o docente já reconhece a importância dos recursos tecnológicos na sua prática, “não só os recursos pelos recursos”. Segundo Lorenzato (1991), os recursos interferem fortemente no processo de ensino e aprendizagem; o uso de qualquer recurso depende do conteúdo a ser ensinado, dos objetivos que se deseja atingir e da aprendizagem a ser desenvolvida, visto que a utilização de recursos didáticos facilita a observação e a análise de elementos fundamentais para o ensino experimental, contribuindo com o aluno na construção do conhecimento.

Gráfico 19 – Recurso Tecnológico.

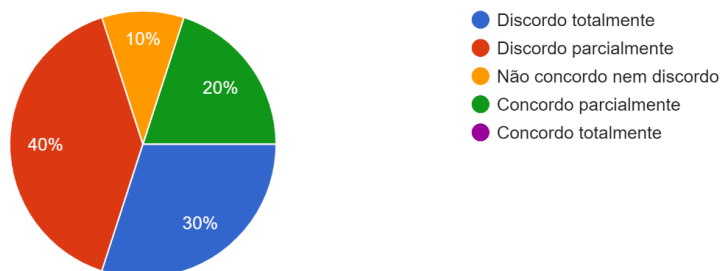
16 - Os recursos tecnológicos existentes na sua escola favorecem o professor em sua prática pedagógica?
10 respostas



Como podemos verificar no gráfico 20, o avanço tecnológico é notável, transformando a escola e a formação do indivíduo em todos os sentidos. O Art. 62. Afirma que “a formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos 5 (cinco) primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio na modalidade normal.” (Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013) Uma coisa é garantir por Lei, outra coisa é preparar o docente.

Gráfico 20 – Formação.

17 - Os cursos de graduação e licenciatura em Ciências Físicas e Biológicas na sua opinião, preparam os professores para lidar com as novas tecnologias?
10 respostas

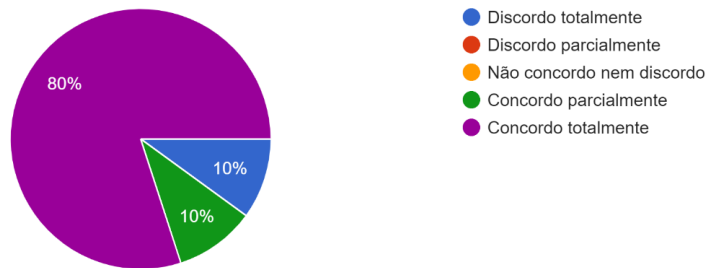


Como podemos verificar no gráfico 21, fica claro que o simples acesso à tecnologia, em si, não torna o ambiente escolar mais motivador. Segundo Pasinato (2009), faz-se necessária uma reflexão do uso das TIDCs compreender a melhor forma de usá-la, quando usá-la e o porquê do seu uso. Toda instituição educacional deve estar preparada para ofertar uma formação continuada ao profissional, para que ele possa avaliar o seu conhecimento, refletir sobre a sua ação e aperfeiçoar o seu saber pedagógico, e integrá-la da melhor forma na sua prática.

Gráfico 21 – Perfil Escolar.

18 - Você acredita que um novo perfil da escola, que emprega estes novos conhecimentos e recursos tecnológicos de maneira interativa, torna o ambiente escolar mais motivador?

10 respostas

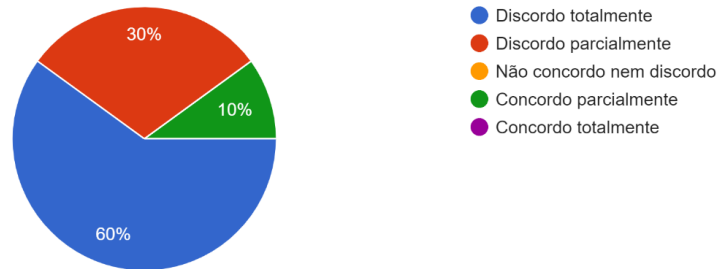


Como podemos verificar no gráfico 22, o professor precisa se enxergar que ele não é o único detentor do conhecimento, como orientador ou mentor ganha relevância. Segundo Dolan; Collins (2015), o seu papel é ajudar os alunos a irem além de onde conseguirem ir, sozinhos, motivando, questionando, orientando. Até alguns anos atrás fazia sentido que o professor explicasse tudo e o aluno anotasse, pesquisasse e mostrasse o quanto aprendeu. Ele ainda afirma que estudos revelam que quando o professor fala menos, orienta mais e o aluno participa de forma ativa, e aprendizagem é mais significativa.

Gráfico 22 – Construção do Conhecimento.

19 - Diante de tantas mudanças no ensino e na escola, você ainda acredita que a responsabilidade pelo aprendizado e construção do conhecimento é exclusivo da escola e do professor?

10 respostas

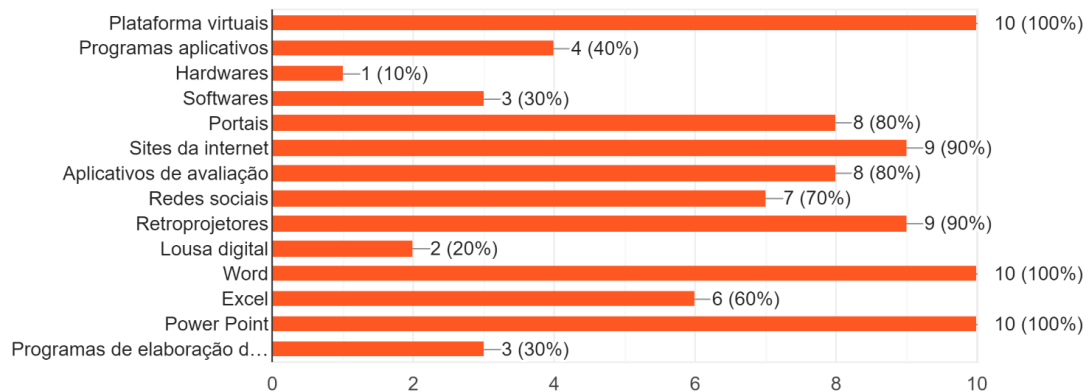


Como podemos verificar no gráfico 23, os docentes vêm utilizando e inovando a sua prática pedagógica, com as ferramentas digitais para melhoria do processo ensino-aprendizagem. As ferramentas mais usadas por eles são: Plataforma virtuais, *Word*, e *Power Point*. Apesar de todo empenho, também se percebeu que alguns professores sentem dificuldades, e ainda não trabalham com os recursos tecnológicos existentes na escola. Behrens (2000), afirma que num mundo globalizado, que derruba barreiras de tempo e espaço, o acesso à tecnologia exige atitude crítica e inovadora, possibilitando o relacionamento com a sociedade como um todo. O desafio passa por criar e permitir uma nova ação docente na qual professor e alunos participam de um processo conjunto para aprender de forma criativa, dinâmica, encorajadora e que tenha como essência o diálogo e a descoberta.

Gráfico 23 – Ferramentas Digitais

20 - Assinale, abaixo quais ferramentas digitais você domina:

10 respostas

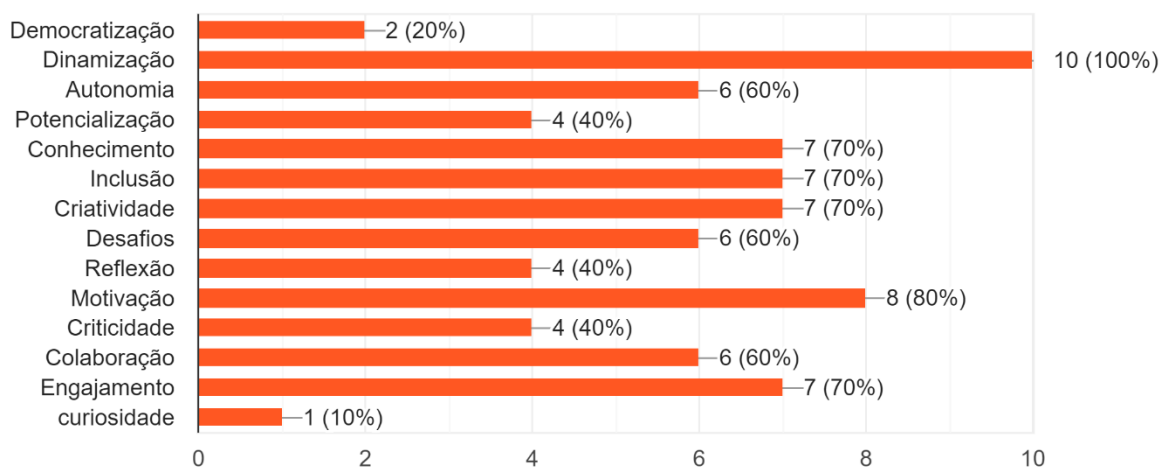


Como podemos verificar no gráfico 24, percebe-se no relato dos professores que estes reconhecem a promoção da aprendizagem principalmente no processo de dinamização do ensino e para muitos a ferramenta digital não promove curiosidade. Para Moran (2015), “cada docente pode encontrar sua forma mais adequada de integrar as várias tecnologias e os muitos procedimentos metodológicos. Mas também, é importante que amplie, que aprenda a dominar as formas de comunicação interpessoal/grupal e as de comunicação audiovisual /telemáticas.

Gráfico 24 – Ferramentas Digitais.

21 - Assinale abaixo, para você o que as ferramentas digitais promovem no ensino e aprendizagem?

10 respostas

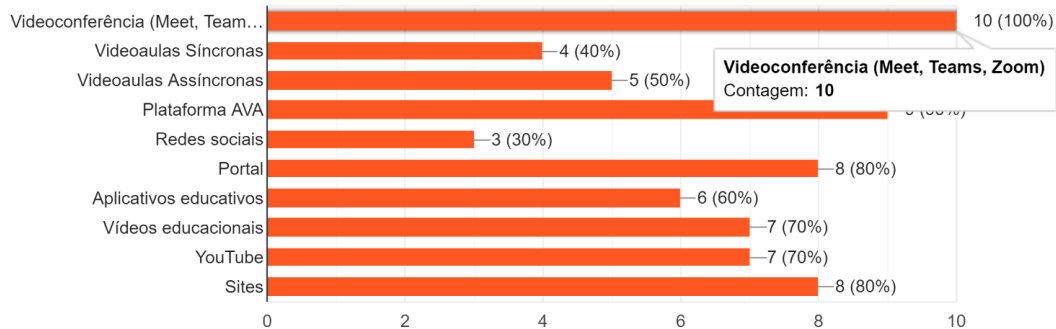


Como podemos verificar no gráfico 25, percebe-se que a videoconferência e a plataforma AVA foram os instrumentos mais citados pelos docentes, embora tentem articular os outros na sua prática diária com as competências gerais da BNCC, uma vez que eles são da área de Ciências Biológicas e Ciências da Natureza e, por consequência, o componente curricular de Ciências, devem garantir aos alunos o desenvolvimento de competências específicas. Entre outras... “utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de

forma crítica, significativa, reflexiva e ética”. (BNCC,2017) Com o advento da pandemia (COVID-19) isso se faz mais necessário.

Gráfico 25 – Uso da Tecnologia.

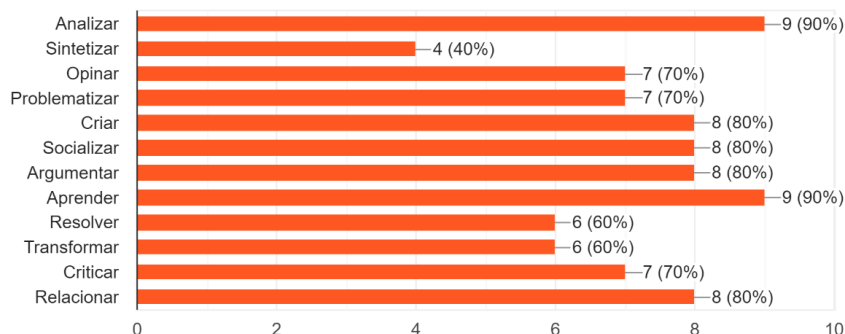
22 - A educação online junto as metodologias ativas e o uso da tecnologia, são fundamentais como estratégias educacionais. Assinale abaixo, quais você utiliza na sua prática diária?
10 respostas



Como podemos verificar no gráfico 26, as competências e habilidades mais citadas pelos professores foram: analisar, aprender e relacionar. Segundo Perrenoud (1999), as competências são traduzidas em domínios práticos das situações cotidianas que necessariamente passam compreensão da ação empreendida e do uso a que essa ação se destina. Já as habilidades são representadas pelas ações em si, ou seja, pelas ações determinadas pelas competências de forma concreta (pintar, escrever, montar e desmontar, tocar instrumentos musicais etc.) Portanto, o trabalho de campo aliado à resolução de problemas pode contribuir de maneira decisiva no aprendizado do aluno.

Gráfico 26 – Competências e Habilidades.

23 - Assinale quais competências e habilidades o trabalho de campo aliado à resoluções de problemas em espaços não formais e mediado por m...ologias ativas capacita; o aluno na sua opinião:
10 respostas

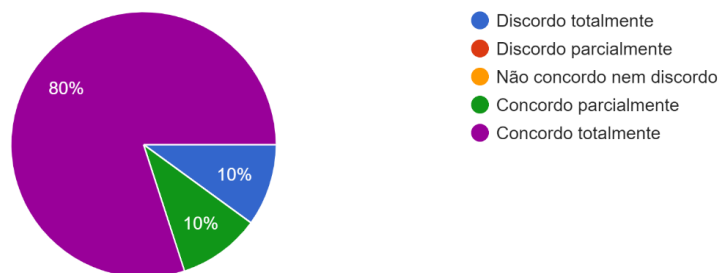


Como podemos verificar no gráfico 27, é de conhecimento da maioria dos docentes a importância do uso das tecnologias na prática pedagógica. Ainda assim, iremos encontrar resistência por parte daqueles que não sabem utilizá-las. Atualmente o que ocorre é uma adaptação, com relação ao seu uso. A ONU em 2006 elabora um documento que ratifica a importância da Inclusão Digital, no Relatório Anual de Desenvolvimento Humano, a ONU não apenas prioriza as novas tecnologias como as colocou como fonte facilitadora de alavancas sociais. Tendo a escola um papel social relevante na formação do aluno enquanto cidadão, muito além de formar o aluno, ele passa a saber quais são suas responsabilidades, direitos, deveres e ter autonomia para executá-los.

Gráfico 27 – Uso das Tecnologias.

24- Com a chegada da Pandemia da COVID-19 e com a necessidade do ensino remoto, abriu-se um debate amplo da importância do uso das tecnologias na prática pedagógica?

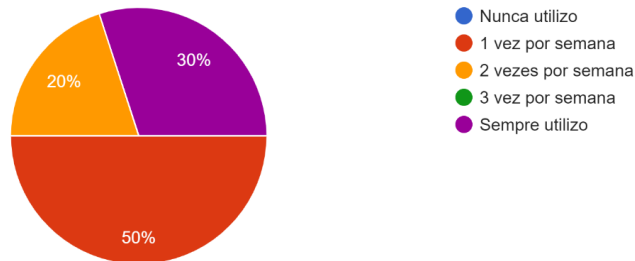
10 respostas



Como podemos verificar no gráfico 28, o tempo de uso das metodologias na práxis do professor precisa estar alinhado ao objetivo que o ele quer alcançar. Se almeja que os seus alunos sejam protagonistas, reflexivos e atuantes no próprio aprendizado, precisa adotar metodologias em que eles possam experimentar inúmeras possibilidades de mostrar sua capacidade. Segundo Almeida & Valente (2012), os métodos tradicionais, que privilegiam a transmissão de informações pelos professores, faziam sentido quando o acesso à informação era difícil. Com a Internet e a divulgação aberta de muitos cursos e materiais, podemos aprender em qualquer lugar, a qualquer hora, e com muitas pessoas diferentes. Isso é complexo, necessário e um pouco assustador, porque não temos modelos prévios bem-sucedidos para aprender de forma flexível numa sociedade altamente conectada.

Gráfico 28 – Uso das Metodologias Ativas.

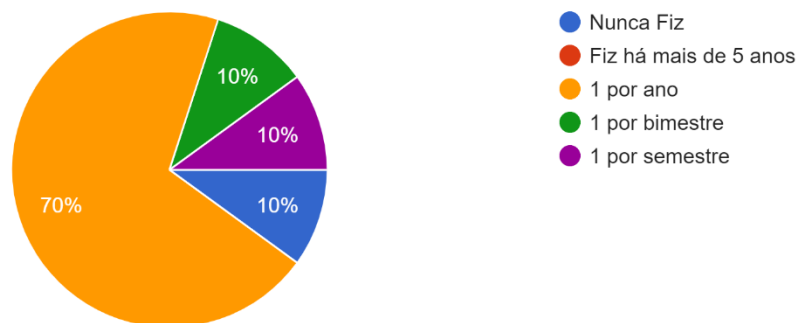
25 -Quantas vezes você utiliza as metodologias ativas na sua aula por bimestre?
10 respostas



Como podemos verificar no gráfico 29, apesar da busca pelo conhecimento não cessar, no mundo digital as coisas mudam muito rápidas. Gadotti (2002), afirma que o professor “deixará de ser um lecionador para ser um organizador do conhecimento, um mediador do conhecimento, um aprendiz permanente, um construtor de sentidos, um cooperador e, sobretudo, um organizador de aprendizagem”. Para Nóvoa, (2002) a formação continuada alicerça-se na dinamização de projetos de investigação nas escolas, passa pela consolidação de redes de trabalho coletivo e de partilha entre os diversos atores educativos, investindo nas escolas como lugares de formação. Para o autor, a formação não se constrói por acumulação de cursos, de conhecimentos ou de técnicas, mas de um trabalho reflexivo e crítico sobre as práticas e de (re)construção permanente da identidade pessoal.

Gráfico 29 – Formação em Tecnologias Digitais

26 Quantos cursos de formação continuada em tecnologia digital, você fez nos últimos 5 anos?
10 respostas



Muitos professores já avançaram e fazem uso das Metodologias Ativas, porque reconhecem que são modos de ensinar mais contemporâneo, que estão conectados com a realidade e o perfil dos estudantes atuais, colocando os estudantes no centro do processo. Mas outros, ainda cabe a eles organizar e sistematizar essa ação de acordo com os objetos pedagógicos. *A prática pedagógica deve ser condizente com o perfil profissional do educador*: o professor deve pensar em como se sente mais seguro ao planejar (e realizar) uma aula. Não adianta falarem que o docente tem que fazer uma “aula show”, se ele é mais introspectivo. E o contrário também ocorre, pois não funciona para um professor que gosta de inovar, sugerirem uma aula pouco dinâmica. No entanto, todo educador deve saber ouvir, ponderar e ver o que é possível de ser realizado. O ser humano está em constante aprendizado, inclusive o professor. “E uma das condições necessárias a pensar certo é não estarmos demasiado certos de nossas certezas” (FREIRE, 1996, p.30).

Segundo Moran, 2013 aprendemos mais quando estabelecemos pontes entre a reflexão e a ação, entre a experiência e a conceituação, entre a teoria e a prática; quando ambas se alimentam mutuamente. Aprendemos quando equilibramos e integramos o sensorial, o racional, o emocional, o ético, o pessoal e o social. Aprendemos pelo pensamento divergente, por meio da tensão, da busca, e pela convergência – pela organização, pela integração. Aprendemos pela concentração em temas ou objetivos definidos ou pela atenção difusa, quando estamos de antenas ligadas, atentos ao que acontece ao nosso lado. Aprendemos quando perguntamos, questionamos. Aprendemos quando interagimos com os outros e o mundo e depois, quando interiorizamos, quando nos voltamos para dentro, fazendo nossa própria síntese, nosso reencontro do mundo exterior com a nossa reelaboração pessoal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A princípio nos propusemos a responder algumas questões que orientaram a pesquisa, a primeira era construir uma fundamentação teórica consistente que permitisse compreender as necessidades atuais da Educação Básica de Ciências da Natureza; a importância da metodologia ativa, combinado com as TDICs, gerando práticas docentes inovadoras transformando o ensino passivo e formal, em ativo e dinâmico. Investigar os fatores que dificultam a aprendizagem de conteúdos de Ciências da Natureza e compreender a percepção dos alunos quanto à situação escolar em que vivem, e como esta visão influencia a sua própria aprendizagem. Verificar a potencialidade de utilização das Metodologias de Ensino Ativas na elaboração de projetos escolares; e analisar o impacto do uso das tecnologias digitais no cotidiano escolar para o ensino de Ciências. Averiguar os desafios enfrentados pelos alunos no acesso e construção da aprendizagem na modalidade atual de aulas remotas e o uso de metodologias ativas.

De acordo, com Dewey (1959, 2002), trabalhar o pensar reflexivo, suas etapas, a importância de promover atividades em sala de aula que permitam uma aprendizagem significativa, a visão da escola como espaço democrático, entre outras, ajuda-nos a pensar metodologias que garantam tanto a apropriação da ciência pelo indivíduo quanto à formação de indivíduos que façam uso da cidadania.

No atual contexto educacional, é lamentável que o ensino de Ciências da Natureza da educação básica seja descentralizado do conhecimento científico, ministrado por professores com metodologias tradicionais e com muita dificuldade de inovar sua prática educativa, baseando suas aulas em conteúdos expositivos, questionários, livro e apostilas didáticas, mesmo que documentos orientadores como Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1999) e a Base Nacional Curricular Comum (2020), indiquem a necessidade de contextualização do ensino e o ensino baseado no desenvolvimento de habilidades. A base para a área da Ciência da Natureza, segundo a BNCC, é o letramento científico, que define que a Ciência deve ser usada como ferramenta de atuação no e sobre o mundo, levando o estudante a atuar como um cidadão crítico na sociedade onde está inserido.

A opção metodológica para o desenvolvimento das atividades interdisciplinares ocorreu por meio do ABPP, o qual, nesta visão, não opera apenas como uma ferramenta de suporte aos conteúdos das aulas presenciais, mas sim como uma proposta que busca estimular a integração social dos estudantes, curiosidade e desejo de resolver uma situação concreta, já que a Pedagogia de Projeto nasce de situações vividas; estudo e pesquisa dos

meios necessários para a solução; pois não bastam os conhecimentos já possuído, é necessário aplicação dos meios de trabalho escolhidos em que cada aluno busque em uma fonte informações necessárias ao grupo. Nesse sentido, a aprendizagem, se faz cada vez mais ampla, lutando contra a artificialidade da escola e aproximá-la o mais possível da realidade da vida. (BORDENARE; PEREIRA, 1982). Para acompanhar as mudanças no modo de ver a Ciência e, conseqüentemente ensinar Ciências, é preciso propiciar condições ao professor no desenvolvimento da sua prática, valorizando o seu saber advindo da experiência profissional e disponibilizar formas de contínua capacitação para quebrar os paradigmas do ensino tradicional, devendo ser desafiado a ensinar de uma maneira diferente, incentivando e aumentando o conhecimento do aluno de forma dinâmica e interessante e adotando e utilizando o uso das novas tecnologias e metodologias cada vez mais no cotidiano escolar.

Segundo Moran (2015), assim a escola se tornará cada vez mais flexível, aberta e inovadora. Será mais criativa e menos cheia de obrigações, acompanhará o desenvolvimento individual de cada aluno respeitando o ritmo de aprendizagem individual de forma a construir um conhecimento significativo. Ressalta-se, a extrema importância do protagonismo dos estudantes, saindo da forma passiva de aprendizagem, tornando cidadãos proativos, críticos, atuantes, pesquisadores e formadores de opinião e conhecimento.

Pretende-se, a partir deste panorama desenvolvido, construir um novo perfil, de escola, onde o professor preparado para “era tecnológica” e para ampliação do conhecimento a partir do uso de Metodologias Ativas, com uma proposta de aprendizagem significativa, que transforme o Ensino de Ciências.

A aplicação do Projeto possibilitou a capacidade de superar os mitos apresentados por uma aprendizagem tradicional, tornando as atividades mais significativas que vai além do mero “escutar”, e reproduzir. Propomos a utilização de Metodologias Ativas para uma educação inovadora, para o Ensino de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental Anos Finais, valorizando, a participação efetiva do aluno no processo de aquisição do conhecimento e no desenvolvimento de competências, no seu ritmo próprio em função da investigação e dos resultados obtidos, e o docente destacar-se pela capacidade de transformação na busca de novas formas de ensinar.

Pode-se verificar que o método proposto, aumentou a motivação e o desempenho de todos os alunos, ao Colégio adotou a criação de um grupo denominado: “Líderes

Conscientes” que participam de reuniões semanais com tomadas de decisões para auxiliar em ações diárias, visando um ambiente favorável e propício na consolidação da aprendizagem. Gadotti, (2008) afirma que a escola precisa ser reencantada, educar é sempre impregnar de sentidos, ou seja, através das experiências vivenciadas no âmbito escolar como na vida cotidiana o indivíduo passa a entender e transformar o mundo e a si mesmo. É fundamental que a educação não se esconda atrás de uma falsa neutralidade e que seja sim um instrumento de politização do ser humano, conferindo-lhe capacidade de analisar criticamente o meio que está inserido e transformá-lo.

O Projeto tomou uma dimensão maior e se tornou permanente desde 2012 até hoje só mudou o título que era: Meio Ambiente Responsabilidade de Todos para: Cultivando o Ambiente Escolar. Em 2015 o Colégio se tornou parceiro da UNESCO. E Através da Educação Ambiental com ações diárias individuais e coletivas envolvendo toda a comunidade escolar, fortaleceu os valores sociais, promoveu mudanças de atitudes, e competências voltadas para a preservação do meio ambiente, essencial a qualidade de vida e sustentabilidade

Recomenda-se para trabalhos futuros: criar uma proposta de formação para professores voltada para sua prática pedagógica; um professor criador do processo de aprendizagem com uma visão clara dos seus objetivos, traçando nesse universo educacional uma melhoria qualitativa e quantitativa para o aprendizado integral do aluno. Segundo Pasinato, (2009) temos uma nova realidade escolar onde há uma preocupação, no âmbito legal, quanto a formação dos professores no que diz respeito à utilização dos recursos tecnológicos, porém na prática o que se nota é um distanciamento entre o discurso governamental/legislativo e a efetiva capacitação do profissional que irá atuar em sala de aula. Será que estamos preparados?

Como explicar a constância de um Projeto inovador, conduzido por professores que ainda resistem metodologias ativas e tecnologia? Será que na Prática ele se consolida? Que caminhos pode se tomar para superar tal dicotomia?

Quando a metodologia é utilizada inadequadamente, ela tende ao fracasso, se tornando um processo de aprendizagem limitante, onde a falta de conhecimento e a má utilização das ferramentas digitais prejudicam a aplicação e análise dos resultados alcançados. Como dito anteriormente, essa pesquisa foi baseada no modelo de Metodologia Ativa de Aprendizagem Baseada em Problemas e Projetos, integrada as Tecnologias Digitais. Sabemos que a utilização de outras Metodologias Ativas como:

Gamificação, aulas inversas, instrução por pares, estudo de caso, entre outras variadas em seus modelos, técnicas e objetivos educacionais, pode-se obter resultados mais expressivos. Cabendo ao professor fazer a sua escolha conforme o seu plano de aula, e seus objetivos desejados; desenvolvendo estratégias capazes de ampliar a sua práxis.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, A.C.R. Discutindo um novo contexto para o ensino de Ciências: a relação entre Ciência / Tecnologia / Sociedade. **Rev. Educ. e Ens. – USF**. Bragança Paulista, São Paulo, v.1, n.2, jul./dez, 1996.
- BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Ática, 1998.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- BRASIL. **Curso de capacitação em processos educacionais na saúde: com ênfase em facilitação de metodologias ativas de ensino-aprendizagem**. São Paulo: Instituto de Ensino e Pesquisa Sírio-Libanês; 2012.
- BRASIL, Ministério da Educação. Formação Superior para a docência em Educação Básica. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/component/content/article/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/12861-formacao-superior-para-a-docencia-na-educacao-basica?Itemid=164>.
- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**/ Ministério da educação. Secretaria da Educação Fundamental. 3. ed. Brasília: A secretaria, 2001.
- DEWEY, J. **A escola e a sociedade. A criança e o currículo**. Lisboa: Relógio D' água. 2002.
- DIAS, L.T; TEIXEIRA, M.R.F. A Competência em tecnologia para sala de aula: Quem aprende para ensinar? **Revista de Educação e tecnologia**. Canoas, v.7, n.2, p.1-17, 2018.
- FERRAZ, C.R.C. O aluno do século XXI - desafios e perspectivas para o ensino de ciências e biologia 2009. INTERNET. Disponível em: <https://meuartigo.brasile scola.uol.com.br/educacao/o-aluno-seculo-XXI/desafios-pespectivas-para-ensino-.htm> Acesso: 13/02/2020
- FONSECA, A. F. e ALQUERÉS H. Um novo olhar. **Revista Educação**. Editora Segmento. Ano 12 – nº 143, 2009.
- FOUREZ, G. Crise no Ensino de Ciências? **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, 8(2), 109-123. 2003. INTERNET. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/public/ensino>. Acesso 31/01/2020
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 13a. ed., Ed. Paz e Terra, Rio de Janeiro, 1983.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia – saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- FREITAS, M.T.M. et alii. O Desafio de ser Professor de Matemática Hoje no Brasil. In KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.
- LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.
- MORAN, J.M. **Principais diferenciais das escolas mais inovadoras**. São Paulo, 2013. [Blog de Palestras, Workshops, Cursos]. Disponível em: INTERNET. <http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2013/12/diferenciais.pdf>. Acesso em: 03/02/2020
- _____ **Educação híbrida: o futuro para a aprendizagem**. [Entrevista cedida a] Andréa Antunes. São Paulo, 2015. [Blog de Palestras, Workshops, Cursos]. Disponível em: Acesso em: 30 maio 2019
- _____ Ensino e aprendizagem inovadores com apoio de tecnologias. In: MORAN, J.M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M.A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. Ed. rev. atual. São Paulo: Papirus, 2015. p. 11-72.
- _____ BACICH, Lilian. **Aprender e ensinar com foco na educação híbrida**. INTERNET. Disponível em:

<http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2015/07/hibrida.pdf>. Acesso em 14/02/2020.

_____. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergência Midiáticas, **Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Vol. II. P. 15-33. 2015. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em 14/02/2020.

_____. **Novos modelos de sala de aula**. 2012. INTERNET. Disponível em http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/modelos_aula.pdf > Acesso em 04/02/2020

NICOLA, J.A; PANIZ, C.M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de Biologia. Infor. Inov. **Rev. NEaD**. Unesp, São Paulo, v.2, n.1 p 355 – 381, 2016.

PEREIRA, K. A. B. A pesquisa na reconstrução da prática docente. Disponível em: Acesso em: 23 de mar. de 2009.

PIAGET, J. Psicologia e Pedagogia. 4. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1976. 186 p. 324 **Investigações em Ensino de Ciências** – V13(3), pp.299-331, 2008

PIAGET, J. **The moral judgement of the child**. New York: Free Press Paperbacks. 1997. 410 p.

PINTO, A. S. S.; BUENO, M. R. P.; SILVA, M. A. F. A.; SELLMAN, M. Z. & KOEHLER, S. M. Inovação Didática - Projeto de Reflexão e Aplicação de Metodologias Ativas de Aprendizagem no Ensino Superior: uma experiência com “peer instruction”. **Janus**, Lorena, ano 6, n. 15, 1jan./jul., 2012, pp.75-87.

RAMOS, L.B.C. ROSA, P.R.S. O ensino de Ciências: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do ensino fundamental. **Investigações em ensino de Ciências**. v 13, p 229 – 331, 2008

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. **Revista Ciência & Educação**, São Paulo v. 7, n. 1, mai. 2001.

VYGOTSKY, L. S. **A formação Social da Mente**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998. 192 p.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989. 136 p.

ZAMBON, M.C. **Base nacional comum curricular e o impacto nos processos avaliativos do INEP da Educação Superior**. 2017. INTERNET. Disponível em https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/179352/101_00724%20ok.pdf?sequence=3&isAllowed=y Acesso: 11/02/2020.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 SUJEITOS DA PESQUISA

Foram pesquisados 10 professores com graduação em Química, Física, Biologia e Ciências Naturais do colégio privado, com prévia autorização e aceitação.

SUJ1 Juliana Manas

Idade: 37 anos

Graduação: Ciências Físicas e Biológicas

Leciona há 6 anos – Ciências da Natureza no Ensino Fundamental II

SUJ2, Vanessa de Deus

Idade: 40 anos

Graduação: Ciências Físicas e Biológicas e Pós-graduada em Psicopedagogia.

Leciona há 10 anos - Ciências da Natureza- Ensino Fundamental II

SUJ3, Gisele Aparecida D. Carmona

Idade: 51anos

Graduação; Pedagogia – Pós-graduada em Psicopedagogia

Leciona: há 25 anos – Ciências da Natureza no Fundamental I

SUJ4, Bruna Dias Rodrigues

Idade: 26 anos

Graduação: Pedagogia – Pós-graduada em Gestão Educacional e Alfabetização.

Leciona há 5 anos – Ciências da Natureza no Fundamental I

SUJ5, Gustavo Queiroz de Oliveira

Idade: 30 anos

Graduação :Licenciatura em Ciências Físicas e Biológicas

Leciona há 5 anos – Ciências da Natureza no Ensino Fundamental II e Biologia no Ensino Médio.

SUJ6, Regiani Cristina Souza

Idade: 46 anos

Graduação: Pedagogia e Pós-graduada em Neuro psicopedagogia

Leciona há 10 anos – Ciências da Natureza no Ensino Fundamental I

SUJ7, Samuel Martins Moreira.

Idade: 29 anos

Graduação: Licenciatura em Química

Leciona há 11 anos – Ciências da Natureza no Fundamental II e Química no Ensino Médio.

SUJ, 8 Suzana Aguera de Mello e Albuquerque Santos

Idade: 38 anos

Graduação: Licenciatura em Física (mestranda cursando)

Leciona há 9 anos - Ciências da Natureza no Fundamental I e Física no Ensino Médio.

SUJ, 9 Marcele Nunez

Idade: 34 anos

Graduação: Licenciatura em Química

Leciona há 10 anos – no Ensino Fundamental II e Ensino Médio

SUJ,10 Carla Chistiane N.G.A.R. Carvalho

Idade: 46 anos

Graduada: Ciências Físicas e Biológicas

Leciona há 24 anos – Ciências da Natureza no Ensino Fundamental II

APÊNDICE 2 Projeto - Meio Ambiente Responsabilidade de Todos - 2015

Responsável: Coordenadora da área de Ciências Professora Rosâne Corrêa Santos.

Temas: 6º Ano–Projetos Individuais – (em forma de exposições) Tipos de solo, mini-horta, adubos químicos e orgânicos; Jogo da memória, maquete, varal de informações, livro rural.

Temas: 7º Ano – Fotografias Ambientais – (em forma de painel) Pesquisa sobre o tema. Mural da escola.

Movimento Ecológico: Caminhada no Campus Urbanova (todos).

Palestra: Agricultura Familiar – Ministrada pela Professora: Elisa Dreux

Saída de campo: Zoológico de Itatiba.

Justificativa: A escolha dos nossos temas se justifica por termos como incentivo o Projeto Meio Ambiente 2014, da nossa escola em comemoração ao Ano Internacional da Agricultura Familiar. E ao incentivo na preservação da vida dos seres vivos no Planeta Terra.

Conteúdo Conceituais: Aprender a conhecer

Através das pesquisas realizadas e de uma base teórica aplicada nas nossas aulas de ciências, o aluno irá ampliar, organizar suas ideias, e seu conhecimento. Percebendo e

desenvolvendo a compreensão do mundo que o rodeia. Os temas estudados servirão de instrumentos de estímulo e curiosidade ao aprendizado.

Conteúdo Procedimentais: Aprender a fazer

Primeiramente, que o aluno pesquise, busque informações sobre o conceito do assunto em estudo: (solo). Posteriormente já com o material reciclado em mãos, utilize para confecção do seu projeto. Criando habilidades de recorte, colagem, ampliação de imagem, (habilidades motoras). Colocando em prática o conhecimento adquirido através de suas pesquisas, sobre produção ou reprodução dos temas desejados. Sempre elaborando métodos de trabalho utilizando o procedimento corretamente para obter o resultado esperado, onde o conjunto de ideias fará toda diferença na apresentação final do trabalho.

Conteúdos Atitudinais: Aprender a viver juntos aprendendo a ser.

Espera-se que os alunos possam desenvolver em suas pesquisas, na criação dos jogos, na montagem de maquetes. Aceitando e criando as regras de trabalho, discutindo os temas, respeitando a opinião dos demais colegas. Compreendendo a importância do envolvimento de todos. Ampliando seus conhecimentos através da troca em discussões e debates sobre os temas estudados. E através da convivência diária repensar suas próprias atitudes.

Objetivo geral: Construir jogos, maquetes, textos para estimular atitudes de preservação do solo, estimular mudanças de hábitos e favorecer a reflexão sobre o uso adequado do solo. Criando oportunidades de discussão sobre os temas estudados. Oferecendo instrumentos para uma consciência ambiental. Conceituar agricultura familiar, reconhecer sua importância na vida dos trabalhadores rurais e no desenvolvimento da agricultura orgânica do país.

Objetivos específicos: Acreditamos que os alunos reconheçam a importância do solo na manutenção da vida do Planeta e todos os seres vivos; Levantem dados sobre a situação do uso e preservação do solo no Brasil, no Estado de São Paulo, na cidade de São José dos Campos e/ou no bairro onde mora; Levantem dados sobre a situação do solo no planeta; e a agricultura no Brasil. Desenvolvam atitudes diárias de respeito ao ambiente e à sustentabilidade, apoiadas em conteúdos trabalhados; Identifiquem e promovam atitudes sustentáveis no coletivo e individualmente, e agindo coerentemente com elas;

Compreendam que pequenas atitudes podem colaborar muito para que bilhões de pessoas possam ter acesso a qualidade de vida.

Material: Livros, internet, revistas, cartazes, caixas de papelão, potes de sorvete, e outros materiais reciclados.

Implantação: Conversar com as turmas sobre a importância de planejarmos o projeto antes da sua execução, com justificativa e objetivo, definir temas, pesquisa e coletar dados sobre o assunto escolhido.

Desenvolvimento: Utilizaremos 1 hora aula para apresentar a proposta do Projeto para 2014; estabeleceremos regras de trabalho, onde a participação de cada aluno será importante para construção do trabalho como um todo; confeccionaremos todos os projetos em equipe e tudo será feito em sala de aula. Apenas as pesquisas serão em casa; Cada grupo terá a responsabilidade de trazer seu material reciclável, como: caixas de papelão, garrafas pet, pote de plástico de sorvete, entre outros queiram fazer parte da confecção dos trabalhos. Os alunos utilizarão 10 minutos de cada aula por semana para criarem seus projetos, e contar com as informações da professora as outras aulas daremos continuação ao nosso conteúdo já planejado anteriormente;

Fechamento: Criado e finalizado os Projetos – 2014, serão apresentados aos alunos do Fundamental I, onde seus professores os trarão para uma visita no nosso andar– Fund II do prédio. Nos dias 4 e 5/06na Semana do Meio Ambiente, onde montaremos um cronograma de apresentação dos trabalhos de uma forma lúdica e prazerosa.

Avaliação: Os alunos ao término das apresentações serão avaliados pela professora oralmente, confrontar as diferentes explicações individuais e coletivas, para reelaborar suas ideias e suas interpretações; Os Projetos realizados também farão parte da avaliação somativa de participação do aluno. Com intuito de verificar em que grau foram alcançados os objetivos propostos. A presença na Caminhada Ecológica terá a participação dos alunos do Fund - I e Fund - II.

Cronograma: Pesquisas mês de abril /2014; Criação dos projetos Maio/2014; Caminhada 31/05 – Horário: 09:00h as 11:00h; 02/06 - Montagem dos Stands no corredor do Colégio; 04/06 e 05/06 – Apresentação dos trabalhos para o Fund I; 06/06 – Saída de Campo para o Zoológico de Itatiba - SP

Projeto: Meio Ambiente Responsabilidade de Todos – 2014 - Tema proposto pela UNESCO – Ano Internacional da Agricultura Familiar

Ensino Fundamental: I e II.

Responsável: Coordenadora da área de Ciências - Professora Rosâne Corrêa Santos.

Temas desenvolvidos: 6º Ano – Montagem de um painel informativo sobre o tema pesquisado: Agricultura Familiar.

Temas desenvolvidos: 7º Ano - Cartazes informativos sobre a importância de uma dieta balanceada. Valorizando a importância dos nutrientes no desenvolvimento, crescimento e na saúde humana.

Temas desenvolvidos: 8ºAno - Criação de jogos educativos sobre alimentação saudável. Para apresentação e uso dos alunos do Fund I

Movimento Ecológico: Em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente de Jacareí – Todos os alunos do Ensino Fundamental I e II participaram da palestra de “**Como desenvolver uma horta vertical.**” Com a participação da família.

Justificativa: A escolha dos nossos temas se justifica por termos como incentivo o Projeto Meio Ambiente 2014 da nossa escola em comemoração ao Ano Internacional da Agricultura Familiar e a preservação da vida dos seres vivos no Planeta Terra. Através das pesquisas realizadas e de uma base teórica aplicada nas nossas aulas de ciências, o aluno irá ampliar, organizar suas ideias, e seu conhecimento. Percebendo e desenvolvendo a compreensão do mundo que o rodeia. Os temas estudados servirão de instrumentos de estímulo e curiosidade ao aprendizado e a da importância de ações que garantam a sustentabilidade do planeta. Primeiramente, que o aluno através da pesquisa, busque informações sobre o conceito do assunto em estudo: proposto pelo livro didático. Posteriormente já com o material reciclado em mãos, utilize para confecção do seu projeto. Criando habilidades de recorte, colagem, ampliação de imagem, habilidades motoras. Colocando em prática o conhecimento adquirido através de suas pesquisas, sobre produção ou reprodução dos temas desejados. Sempre elaborando métodos de trabalho utilizando o procedimento corretamente para obter o resultado esperado, onde o conjunto de ideias fará toda diferença na apresentação final do projeto. Construir jogos, painéis, textos, e uma horta vertical para estimular atitudes de preservação do solo, da água, do ar e cuidar do desenvolvimento das

plantas que ficaram expostas no colégio. Estimular mudanças de hábitos e favorecer a reflexão sobre o uso adequado dos recursos naturais, priorizando a sustentabilidade do planeta. Criando oportunidades de discussão sobre os temas estudados, oferecendo instrumentos para uma consciência ambiental. Conceituar agricultura familiar, reconhecer sua importância na vida dos trabalhadores rurais e no desenvolvimento da agricultura orgânica do país. Reflitam sobre a situação do uso e preservação do solo no Brasil, no Estado de São Paulo, na cidade de São José dos Campos e/ou no bairro onde mora. Conheçam através dos dados da pesquisa a importância do crescimento da agricultura familiar no Brasil e no mundo. Desenvolvam atitudes diárias de respeito ao ambiente e à sustentabilidade, apoiadas em conteúdos trabalhados, identifiquem e promovam atitudes sustentáveis no coletivo e individualmente, e agindo coerentemente

Conclusão: O ensino de Ciências na nossa escola tem um papel decisivo através da Educação Ambiental em criar ações educativas lúdicas e prazerosas promovendo a cidadania; pela qual o educando, têm a tomada de consciência da relação entre o ser humano e a natureza de forma única. Podendo assegurar que a sustentabilidade de um planeta se desenvolve num processo por meio do qual o indivíduo e a coletividade constroem habilidades, valores sociais, atitudes, conhecimentos e competências voltadas para a preservação do meio ambiente, essencial à qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Projeto Interdisciplinar: Meio Ambiente Responsabilidade de Todos – 2014 - Tema proposto pela UNESCO – Ano Internacional da Agricultura Familiar

Professoras responsáveis: Rosane Corrêa e Elisa Dreux

Objetivo: Possibilitar uma reflexão com os alunos sobre a importância da higiene, do ambiente escolar, e da manutenção das salas ambiente na tentativa de melhorar a qualidade do ambiente.

Objetivos comportamentais: Conscientizar os alunos e toda a comunidade escolar, a valorizar a sociabilidade e a higiene, para que adotem hábitos tais como: Jogar lixo no lixo; ter atenção ao descarte no recipiente correto; organizar as carteiras na sala; não rabisca-las; manter o chão das salas, corredores e banheiros limpos; manter o material escolar limpo e organizado; uso correto do patrimônio escolar como uso dos ventiladores, materiais de multimídia, computadores, acender e apagar luzes conforme uso das salas ambientes.

Promover agentes multiplicadores (alunos responsáveis pela fiscalização e orientação da comunidade escolar).

ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS DE UMA MANEIRA INTERDISCIPLINAR

Pesquisa diagnóstica referente a higiene e limpeza da escola; e os problemas que envolvem a organização do ambiente do prédio. Montagem de um painel; destacando as reivindicações dos alunos, para dirigir novas ações; limpeza dirigida e contínua; confecções de cartazes com frases significativas incentivando o projeto coletivamente.

Sugestões de atividades a serem desenvolvidas pelos professores em cada disciplina:

HISTÓRIA: Resgate da história da escola, buscando as mudanças ocorridas em todos os aspectos (arquitetônicos, estrutural e visual).

ESTRATÉGIAS: Pesquisas sobre a escola, criação e funcionamento; Entrevistas com ex-alunos; Observações das alterações estruturais feitas na escola a partir da planta original, fotos e documentos. Elaborar um portfólio partindo dos registros dos dados coletados.

GEOGRAFIA: Localização da escola, na cidade, no município, no estado, na região e no Brasil.

ESTRATÉGIAS: Mapeamento e construção da Maquete; Pesquisas sobre a localização da escola; Coleta de documentos do projeto da criação da escola.

CIÊNCIAS / QUÍMICA / FÍSICA: As consequências da falta de higiene na saúde; doenças causadas pelo lixo; problemas da decomposição e acúmulo dos diferentes tipos de lixo, separação do lixo e poluição visual.

ESTRATÉGIAS: Pesquisas; Coleta de material; Campanha de coleta e destino do lixo eletrônico e lixo orgânico e lixo inorgânico.

PORTUGUÊS E INGLÊS: Rimas com palavras relacionadas com a limpeza; Poesias, redações, textos e músicas; criar os crachás dos agentes multiplicadores; Frases; Vídeos relacionados com o tema trabalhado.

ESTRATÉGIAS: Montagens de pequenos diálogos relacionados com a limpeza; Criação de estória em quadrinhos; Confecção de cartazes, com frase em inglês e português sobre a limpeza da sala de aula e todo o ambiente escolar

ARTES: Artes com papel reciclado; Teatro; Música (paródias).

ESTRATÉGIAS: Desenvolvimento, em grupos, de paródias sobre o tema, a partir de uma música conhecida; Montagem de uma peça teatral referente ao tema; Visita a local que trabalha com material reciclado; Oficina com material reciclado.

MATEMÁTICA: Problemas sobre a produção de lixo; Gráficos (resultado).

ESTRATÉGIAS: Elaboração de problemas referentes a decomposição de materiais; Montagem de gráficos sobre a pontuação das classes;

FILOSOFIA: Produção de textos relacionados ao tema enfatizando os valores para uma vida saudável; Higiene mental, qualidade de vida; Vídeos sobre os temas estudados.

ESTRATÉGIAS: Pesquisar a relação do homem e o meio ambiente. Promover debates com questões sobre a problemática do lixo no ambiente. Discutir ética no ambiente escolar.

EDUCAÇÃO FÍSICA: Gincana da conscientização “Uma escola limpa é o retrato dos alunos. Que imagem você quer ser?”

ESTRATÉGIAS: Campanhas de material de limpeza; Campanhas de recolhimento de lixo eletrônico; Campanhas de recolhimento de material reciclado; Campanhas de alimento não perecíveis; Provas competitivas (relativas ao tema); Grito de guerra da equipe; Montagens de cartazes para anotação de pontuação.

ATIVIDADE PARA SALA DE MULTIMÍDIA: Seleção de vídeos relacionados ao tema do projeto para dar suporte aos professores.

MATERIAIS/RECURSOS A SEREM UTILIZADOS: Questionários Cartazes Maquetes e desenhos Planta do prédio Exposição dos trabalhos feitos Palestras / distribuição de folhetos redações, textos, filmes Trabalhos de fantoches Atividades físicas específicas Reprodução de temas.

AVALIAÇÃO DO TRABALHO: A avaliação do projeto será através de relatos de observações feitas pelos professores e funcionários da escola. Observação: os temas das palestras poderão ser indicados por professores de todas as disciplinas.

Projeto Interdisciplinar: Meio Ambiente Responsabilidade de Todos – 2013 – (com as disciplinas de Geografia, Matemática, Português e Ciências da Natureza

Responsável: Coordenadora da área de Ciências Professora Rosâne Corrêa Santos.

Temas: 6º Ano–Projetos Individuais – (Em forma de exposições) Tipos de solo, mini horta, adubos químicos e orgânicos; Jogo da memória, maquete, varal de informações, livro rural.

Temas: 7º Ano – Fotografias Ambientais – (Em forma de painel) Pesquisa sobre o tema. Mural da escola.

Movimento Ecológico: Caminhada no Campus Urbanova (todos).

Palestra: Agricultura Familiar – Ministrada pela Professora: Elisa Dreux

Saída de campo: Zoológico de Itatiba.

Justificativa: A escolha dos nossos temas se justifica por termos como incentivo o Projeto Meio Ambiente 2014, da nossa escola em comemoração ao Ano Internacional da Agricultura Familiar. E ao incentivo na preservação da vida dos seres vivos no Planeta Terra.

Conteúdo Conceituais: Aprender a conhecer

Através das pesquisas realizadas e de uma base teórica aplicada nas nossas aulas de ciências, o aluno irá ampliar, organizar suas ideias, e seu conhecimento. Percebendo e desenvolvendo a compreensão do mundo que o rodeia. Os temas estudados servirão de instrumentos de estímulo e curiosidade ao aprendizado.

Conteúdo Procedimentais: Aprender a fazer

Primeiramente, que o aluno pesquise, busque informações sobre o conceito do assunto em estudo: (solo). Posteriormente já com o material reciclado em mãos, utilize para confecção do seu projeto. Criando habilidades de recorte, colagem, ampliação de imagem, (habilidades motoras). Colocando em prática o conhecimento adquirido através de suas pesquisas, sobre produção ou reprodução dos temas desejados. Sempre elaborando métodos de trabalho utilizando o procedimento corretamente para obter o resultado esperado, onde o conjunto de ideias fará toda diferença na apresentação final do trabalho.

Conteúdos Atitudinais: Aprender a viver juntos aprendendo a ser.

Espera-se que os alunos possam desenvolver em suas pesquisas, na criação dos jogos, na montagem de maquetes. Aceitando e criando as regras de trabalho, discutindo os temas, respeitando a opinião dos demais colegas. Compreendendo a importância do envolvimento de todos. Ampliando seus conhecimentos através da troca em discussões e

debates sobre os temas estudados. E através da convivência diária repensar suas próprias atitudes.

Objetivo geral: Construir jogos, maquetes, textos para estimular atitudes de preservação do solo, estimular mudanças de hábitos e favorecer a reflexão sobre o uso adequado do solo. Criando oportunidades de discussão sobre os temas estudados. Oferecendo instrumentos para uma consciência ambiental. Conceituar agricultura familiar, reconhecer sua importância na vida dos trabalhadores rurais e no desenvolvimento da agricultura orgânica do país.

Objetivos específicos: Acreditamos que os alunos reconheçam a importância do solo na manutenção da vida do Planeta e todos os seres vivos; Levantem dados sobre a situação do uso e preservação do solo no Brasil, no Estado de São Paulo, na cidade de São José dos Campos e/ou no bairro onde mora; Levantem dados sobre a situação do solo no planeta; e a agricultura no Brasil. Desenvolvam atitudes diárias de respeito ao ambiente e à sustentabilidade, apoiadas em conteúdos trabalhados; Identifiquem e promovam atitudes sustentáveis no coletivo e individualmente, e agindo coerentemente com elas; Compreendam que pequenas atitudes podem colaborar muito para que bilhões de pessoas possam ter acesso a qualidade de vida.

Material: Livros, internet, revistas, cartazes, caixas de papelão, potes de sorvete, e outros materiais reciclados.

Implantação: Conversar com as turmas sobre a importância de planejarmos o projeto antes da sua execução, com justificativa e objetivo, definir temas, pesquisa e coletar dados sobre o assunto escolhido.

Desenvolvimento: Utilizaremos 1 hora aula para apresentar a proposta do Projeto para 2014; estabeleceremos regras de trabalho, onde a participação de cada aluno será importante para construção do trabalho como um todo; confeccionaremos todos os projetos em equipe e tudo será feito em sala de aula. Apenas as pesquisas serão em casa; cada grupo terá a responsabilidade de trazer seu material reciclável, como: caixas de papelão, garrafas pet, pote de plástico de sorvete, entre outros queiram fazer parte da confecção dos trabalhos. Os alunos utilizarão 10 minutos de cada aula por semana para criarem seus

projetos, e contar com as informações da professora as outras aulas daremos continuação ao nosso conteúdo já planejado anteriormente;

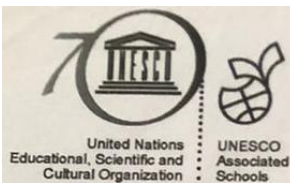
Fechamento: Criado e finalizado os Projetos – 2014, serão apresentados aos alunos do Fundamental I, onde seus professores os trarão para uma visita no nosso andar– Fund II do prédio. Nos dias 4 e 5/06na Semana do Meio Ambiente, onde montaremos um cronograma de apresentação dos trabalhos de uma forma lúdica e prazerosa.

Avaliação: Os alunos ao término das apresentações serão avaliados pela professora oralmente, confrontar as diferentes explicações individuais e coletivas, para reelaborar suas ideias e suas interpretações; Os Projetos realizados também farão parte da avaliação somativa de participação do aluno. Com intuito de verificar em que grau foram alcançados os objetivos propostos. A presença na Caminhada Ecológica terá a participação dos alunos do Fund - I e Fund - II.

Cronograma: Pesquisas mês de abril e maio/2014; Criação dos projetos Maio/2014; Caminhada 31/05 – Horário: 09:00h as 11:00h; 02/06 - Montagem dos Stands no corredor do Colégio; 04/06 e 05/06 – Apresentação dos trabalhos para o Fund I; 06/06 – Saída de Campo para o Zoológico de Itatiba

ANEXOS





Education Sector
Division for Teaching, Learning and Content
 Section of Education for Sustainable Development

Colégio Univap – Unicade Aquarius
 Ms Jandira Aligieri
 The Principal
 184, Rua Tertuliano Delphim Junior
 12246-080 São José dos Campos, São Paulo
 Brazil

28 May 2015

Ref.: ED/TLC/ESD/ASP/DB/15/400

Subject: Participation in the UNESCO Associated Schools Project Network (ASPnet) for the Promotion of Quality Education

Dear Ms Jandira Aligieri,

We are pleased to inform you that your institution is now a member of the worldwide network of UNESCO Associated Schools (ASPnet). You will soon be receiving from your National Commission for UNESCO a certificate signed by the Director-General of UNESCO testifying your participation in ASPnet.

Joining ASPnet is an important decision and a commitment to conduct pilot projects to promote quality education by reinforcing the humanistic, cultural and international dimension of education. ASPnet schools are considered as "centres for innovation" and serve to promote UNESCO ideals in their respective communities.

At the end of each school year, you are requested to report on your activities to the ASPnet National Co-ordinator in your country.

From now on, your institution is being included in our international ASPnet mailing list. **Please inform us of any change of address, e-mail, telephone and fax number.**

You can also follow the news of ASPnet on www.unesco.org/education/asp

We are very pleased to count your institution amongst the schools participating in ASPnet and should like to take this opportunity to wish you much success with your activities.

Yours sincerely,

Livia Saldari
 Focal Point for International Coordination
 UNESCO Associated Schools (ASPnet)