



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE

JOSEFA INÁCIA DANTAS GOMES

PANORAMA DOS MÉTODOS E RECURSOS DIDÁTICOS  
APLICADOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA EM  
ESCOLAS DA REDE PÚBLICA DE NOVA FLORESTA – PB.

CUITÉ-PB  
2015



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE  
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE BIOLOGIA

JOSEFA INÁCIA DANTAS GOMES

PANORAMA DOS MÉTODOS E RECURSOS DIDÁTICOS  
APLICADOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA EM  
ESCOLAS DA REDE PÚBLICA DE NOVA FLORESTA – PB.

Orientador: Prof.Dr.Igor Luiz Vieira de Lima Santos

Apresentação:

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Coordenação do Curso de Biologia do Centro de Educação e Saúde da Universidade Federal de Campina Grande como pré-requisito parcial para a obtenção do diploma de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas.

Área de Concentração: Educação

Linha de Pesquisa: Biologia e Educação

CUITÉ-PB  
2015

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE  
Responsabilidade Jesiel Ferreira Gomes – CRB 15 – 256

G633p Gomes, Josefa Inácia Dantas.

Panorama dos métodos e recursos didáticos aplicados no ensino de ciências e biologia em escolas da rede pública de Nova Floresta - PB. / Josefa Inácia Dantas Gomes. – Cuité: CES, 2015.

59 fl.

Monografia (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas) – Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2015.

Orientador: Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos.

1. Ensino de ciências. 2. Ensino de biologia. 3. Recursos didáticos. 4. Nova floresta–PB – ensino de ciências. I. Título.

CDU 37.02

## FICHA CATALOGRÁFICA

**TERMO DE APROVAÇÃO**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO ELABORADO POR:**

**JOSEFA INÁCIA DANTAS GOMES**

**BANCA EXAMINADORA**

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

---

**Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos**  
**Universidade Federal de Campina Grande-UFCG-CES**  
**Orientador**

---

**Prof. Dra. Izayana Pereira Feitosa**  
**Universidade Federal de Campina Grande-UFCG-CES**

---

**Msc. Givanilson Brito**  
**Universidade Federal de Campina Grande-UFCG-CES**

**PARA A VERSÃO FINAL APÓS A APRESENTAÇÃO**  
ATA DE DEFESA ESCANEADA E COLADA AQUI



Dedico este trabalho a meus pais, Edvar e Fátima, pois sem vocês cada etapa se tornaria ainda mais difícil.



## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, a Deus, por iluminar o meu caminho, fazendo-se constantemente presente em todos os momentos da minha vida, concedendo-me força e sabedoria para seguir em frente.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos, meu muito obrigado por me receber de braços abertos, transmitindo seus conhecimentos com paciência e dedicação, culminando em uma excelente orientação.

A todos os professores do Centro Acadêmico com os quais mantive contato, que dividiram comigo seus conhecimentos e experiências profissionais, contribuindo para a minha formação acadêmica e cidadã.

Ao Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI, pela bolsa concedida durante a graduação, a qual muito contribuiu com a minha formação, subsidiando custos inerentes a mesma.

A meus pais, Edvar e Fátima, razões de minha existência. Obrigada por tudo, por todo o esforço e apoio ao longo de toda essa caminhada. Sabemos o quanto foi difícil o processo de separação ao sair de casa para morarmos distantes. Foram muitas lágrimas derramadas... Lágrimas de saudades nas despedidas, mas de alegrias nos reencontros, afinal, nos fizemos sempre presentes, ainda que estivéssemos fisicamente distantes. Vós sois meus alicerces mais preciosos! Sou o que sou hoje graças a vocês que nunca mediram esforços para me ver bem, feliz e realizada. Obrigada pelos ensinamentos, pela proteção e compreensão, pelos conselhos e carinhos, por estarem sempre ao meu lado me incentivando a seguir em frente, sem jamais desistir de meus sonhos.

A meu único irmão, Edvaldo, o qual o amo bastante, pelo apoio, incentivo e sugestões dadas durante todo o curso; além de toda a nossa história de vida repleta de união, companheirismo e cumplicidade.

Agradeço *in memoriam*, a meu avô Francisco Firmino, por me ter acolhido em sua casa de braços abertos, sem medir esforços para que eu pudesse ficar à vontade em seu lar.

A meus avôs maternos, Efigênia Fulgência e Luiz Lino, pelo amor que sempre me foi dirigido. Obrigada pela compreensão quanto à distância, devido a qual passamos a nos ver poucas vezes ao ano, mas sempre com o mesmo afeto ao nos reencontrarmos.

A todos os meus tios e tias, por me desejarem sempre votos de sucesso e alegria, os quais, mesmo estando distante de alguns, devido às intempéries da vida, nosso contato nunca se perdeu. Em especial, a minha tia Socorro Gomes, uma guerreira que admiro bastante, a qual sou muito grata pelos anos em que convivemos sob o mesmo teto, compartilhando momentos que sempre culminavam em longas risadas. Agradeço pelos conselhos, broncas e ensinamentos que foram de suma importância para meu crescimento pessoal.

A todos os meus primos e primas, por manterem o contato e compartilharem comigo as suas conquistas, ao mesmo tempo em que vibraram com os meus triunfos. De forma especial, às primas Edna, Euzinete e Vivia; o trio perfeito, verdadeiras primas-irmãs. Com vocês, até os momentos tristes se tornam marcantes. Obrigada por me aturar nos bons e maus momentos, mostrando-se sempre dispostas a me ouvir em quaisquer circunstâncias.

Agradeço ao meu esposo, Ailton Silva, que entrou na minha vida no momento em que eu mais precisava e com o qual aprendi que posso ir além do que possa imaginar. Obrigada por ficar comigo nas noites em que estive insegura, nos dias em que precisei de caronas para chegar mais cedo em casa, além de todo o amor, carinho e cuidados a mim dispensados.

Aos meus sogros, Dora e Diro, por se fazerem presentes na minha caminhada, fornecendo apoio no que fosse necessário.

À Ana, minha cunhada, por tantas vezes em que me apoiou para atravessar os momentos inoportunos, trazendo palavras de apoio à hora exata.

A todos os amigos que conquistei no percurso dessa jornada, em especial às duas pessoas que foram essenciais para esta conclusão: Edjair Oliveira e Wilma Assunção. A convivência com vocês muito me ensinou em termos acadêmicos e pessoais. Passamos momentos de suma importância para mim, por meio dos quais pudemos desenvolver laços de amizade que, tenho certeza, irão perdurar por toda vida.

Enfim, àqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste projeto, meu mais profundo sentimento de gratidão.

**“Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo”.**

**Paulo Freire**

**“O saber a gente aprende com os mestres e os livros. A sabedoria se aprende é com a vida e com os humildes”.**

**Cora Coralina**

**“Diga-me e eu esquecerei, ensina-me e eu poderei lembrar, envolva-me e eu aprenderei”.**

**Benjamin Franklin**

## **LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1:</b> Visão geral do questionário .....	28
--	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

Art. (Artigo)

CES (Centro de Educação e Saúde)

EJA (Educação para Jovens e Adultos)

LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação)

LDBEN (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional)

MEC (Ministério da Educação e Cultura)

PB (Paraíba)

PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência)

PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais)

UFMG (Universidade Federal de Campina Grande)

## **RESUMO**

A sociedade vive em constante atualização social e tecnológica, a qual pode ser incorporada ao processo ensino-aprendizagem para aprimorá-lo. Entretanto, é recorrente o uso do livro didático como principal recurso no Ensino Fundamental e Médio, aulas expositivas e dialogadas adotadas como metodologia e avaliações teóricas (provas escritas) como principal meio avaliativo; recaindo-se no meio mais tradicional conhecido do processo ensino-aprendizagem. Dessa forma, o presente trabalho pretendeu verificar o panorama geral dos métodos e recursos didáticos aplicados no ensino de ciências em escolas da rede pública de um município paraibano de pequeno porte. Foi aplicado um questionário semiestruturado para os professores de Ciências e Biologia, nas escolas públicas do município, sendo que duas pertenciam à esfera municipal, englobando exclusivamente o ensino fundamental e uma escola da esfera estadual, a qual atendia a estudantes de ensino fundamental e médio. Observou-se que, corroborando com diversos estudos, há escassez de adoção de novas ferramentas de ensino, uma vez que, apenas uma das escolas, dispunha de um laboratório, o que pode ser considerado como um recurso mínimo para a assimilação do conteúdo ministrado; bem como, a totalidade da amostra apresenta limitação de recurso audiovisual, necessitando-se fazer lista de espera para utilização do *datashow*, por exemplo, haja vista que apenas um exemplar é disponibilizado em cada escola. Logo, presume-se que o professor deve procurar métodos alternativos no intuito de diminuir o desinteresse do alunado, fazendo com que haja interação do aluno com o assunto trabalhado em classe, o que favorece o aprendizado. Assim, conclui-se que, na amostra selecionada, o livro didático é o recurso mais utilizado, frequentemente lançando-se mão da aula expositivo-dialogada e da prova escrita como metodologia avaliativa. A principal alternativa é a Feira de Ciências que ocorre anualmente em cada uma das escolas pesquisadas, sendo um momento de bastante interação e aquisição de conhecimento.

**Palavras-chave:** Ensino-aprendizagem, Ciências, Recursos Didáticos.

## **ABSTRACT**

The society lives in constant social and technological upgrades, which can be incorporated into the teaching-learning process to improve it. However, it recurs the use of the textbook as the main resource in primary and secondary education, exhibition and dialogued classes adopted as a methodology and theoretical assessments (written tests) as the primary means evaluation; if falling back on more traditional means known to the teaching-learning process. Thus, this study sought to check the overview of the methods and educational resources invested in science teaching in public schools of a small city of Paraíba. A semi-structured questionnaire for teachers of science and biology in public schools of the city was applied, two of which belonged to the municipal level, only encompassing elementary school and a school of state level, which attended the elementary and high school estudantes. It was observed that, corroborating several studies, there are few adoption of new teaching tools, since only one of the schools, had a laboratory, which can be considered as a minimum resource for the assimilation of the given content; as well as the entire sample presents audiovisual resource limitation, needing to make waiting list to use the data show, for example, given that only one copy is available at each school. Therefore, it is assumed that the teacher must look for alternative methods in order to reduce the lack of interest of the students, so that there is interaction of the student with the subject worked in class, which favors learning. Thus, it is concluded that, in the selected sample, the textbook is the most used feature, often launching hand-exhibition dialogic class and the written test as evaluative methodology. The main alternative is the Science Fair held annually in each of the schools surveyed, with a time of much interaction and knowledge acquisition.

**Keywords:** Learning-Teaching, Science, Instructional Resources.

## **SUMÁRIO**

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>166</b>
<b>2.</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>18</b>
2.1.	O SISTEMA EDUCACIONAL BRASILEIRO	18
2.2.	EVOLUÇÃO HISTÓRICA	21
2.3.	O ENSINO E A EVOLUÇÃO DE CIÊNCIAS NO PAÍS	23
2.4.	COMO ESTÁ ESTRUTURADO E COMO AS ESCOLAS ESTÃO DESENVOLVENDO SEUS TRABALHOS	23
2.5.	MÉTODOS APLICADOS PELOS PROFESSORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA	24
	2.5.1 FEIRAS DE CIÊNCIAS INCENTIVADORES DO APRENDIZADO	25
	2.5.2 AVANÇOS TECNOLÓGICOS	26
	2.5.3 MODELOS DIDÁTICOS	27
	2.5.4 AULAS EXPOSITIVAS	28
	2.5.5 AULAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO	29
	2.5.6 AULA DE CAMPO	30
	2.5.7 JOGOS DIDÁTICOS	30
	2.5.8 RECURSOS AUDIOVISUAIS	31
	2.5.9 LIVRO DIDÁTICO	31
	2.5.10 AVALIAÇÕES	32
<b>3.</b>	<b>JUSTIFICATIVA DE EXECUÇÃO DO TRABALHO</b>	<b>34</b>
<b>4.</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>35</b>
4.1.	GERAL	35
4.2.	ESPECÍFICOS	35
<b>5.</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	<b>36</b>
<b>6.</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>38</b>
<b>7.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>46</b>
<b>8.</b>	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>48</b>
<b>9.</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>51</b>



## **1. INTRODUÇÃO**

A educação brasileira, assim como a sociedade em sua totalidade, encontra-se em constante mudança, com franca ascensão dos recursos tecnológicos, acompanhando seus avanços e incorporando na metodologia do ensino as facilidades ofertadas pela mesma, para um melhor aproveitamento do processo ensino-aprendizagem. Todavia, ainda que sejam diversas as modalidades didáticas que podem ser utilizadas para o desenvolvimento de uma aula mais dinâmica e educativa, onde se busque cada vez mais a interação do aluno com o assunto ministrado em sala de aula, o recurso mais utilizado pelos professores permanece sendo o livro didático, sobretudo por compilar o assunto a ser ministrado em regime seriado, em conformidade com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs.

De acordo com Filho (2013), hoje existe uma ampla variedade de materiais que podem ser utilizados nas aulas de Ciências, incluindo desde materiais muito simples (quadro branco, cartazes, mapas, livros de literatura, jornais e revistas, maquetes e esqueletos de materiais diversos, dentre outros) até equipamentos de alta tecnologia (*softwares* educativos específicos, compilação de livros didáticos em CD-Roms, *sites*, projetores multimídia e lousa digital). Ademais, conforme explicitado por Follmann, Dattein e Uhmman (2013), o conhecimento e a aplicação de diferentes recursos didáticos e metodológicos (aulas expositivas e dialogadas, aulas práticas e de campo, aulas experimentais e laboratoriais, seminários, etc.) são técnicas que podem contribuir tanto na formação inicial quanto na formação continuada e esta variabilidade é crucial para a aprendizagem dos estudantes.

Apesar dessa variedade de recursos, deve-se atentar à quantidade e disponibilidade ofertadas aos educandos, bem como se faz necessário que o professor esteja dotado de conhecimento prévio acerca da utilização do recurso e de todas as suas particularidades para que o mesmo cumpra com o seu papel funcional, uma vez que se admita que os professores de Ciências e Biologia enfrentem determinadas limitações metodológicas e conceituais.

Em linhas gerais, compreende-se que o ensino destas disciplinas deve possibilitar o entendimento acerca do conhecimento científico, enfatizando-se sua relevância na formação dos alunos e contribuindo efetivamente para a ampliação da capacidade de compreensão e atuação no mundo em que se inserem, uma vez que, em conformidade com a Lei de Diretrizes

e Bases da Educação, não que esta seja perfeita, é papel do estado democrático facilitar o acesso à educação, investindo nas escolas para que estas instrumentalizem e preparem crianças e jovens conscientes de sua participação política e social em meio às diversas possibilidades.

Dessa forma, este trabalho pretendeu analisar os recursos didáticos e metodológicos adotados pelos docentes ao ministrar as disciplinas de Ciências e Biologia na rede pública do município de Nova Floresta – PB, bem como compreender quais as contribuições que as modalidades didáticas utilizadas trazem ao ensino de Ciências Biológicas para os estudantes do ponto de vista do professor do Ensino Fundamental e Médio nas escolas da referida cidade, além das dificuldades enfrentadas pelos mesmos para a incorporação de novos recursos tecnológicos para o processo de ensino-aprendizagem.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1. O SISTEMA EDUCACIONAL BRASILEIRO**

#### **Organização do sistema**

Do ponto de vista legal, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) estabelece a educação como dever conjunto da escola e do Estado, pautando-se nos princípios da liberdade e nos ideais da solidariedade humana, possuindo como objetivos: o desenvolvimento pleno do educando, sua preparação para exercer a cidadania e para o mercado de trabalho, visando à qualificação profissional. (LDB 9.394/96)

Esta lei regulamenta que a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão, em regime de colaboração, os respectivos sistemas de ensino, cabendo à União, segundo a LDB 9.394/96:

A coordenação da política nacional de educação, a articulação dos diferentes níveis e sistemas e o exercício da função normativa, redistributiva e supletiva em relação às demais instâncias educacionais, incumbindo-se de elaborar o Plano Nacional de Educação, organizar, manter e desenvolver os órgãos e instituições oficiais do sistema federal de ensino e o dos Territórios; prestar assistência técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios; estabelecer competências e diretrizes para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio; coletar, analisar e disseminar informações sobre a educação; assegurar processo nacional de avaliação do rendimento escolar no ensino fundamental, médio e superior; baixar normas gerais sobre cursos de graduação e pós-graduação; assegurar processo nacional de avaliação das instituições de educação superior, com a cooperação dos sistemas que tiverem responsabilidade sobre este nível de ensino; autorizar, reconhecer, credenciar, supervisionar e avaliar, respectivamente, os cursos das instituições de educação superior e os estabelecimentos do seu sistema de ensino.

Para a LDB 9.394/96, aos Estados cabem cumprir as prerrogativas da União, bem como assumir sua correponsabilidade, conforme segue:

Os Estados incumbir-se-ão de organizar, manter e desenvolver os órgãos e instituições oficiais dos seus sistemas de ensino; definir, com os Municípios, formas de colaboração na oferta do ensino fundamental, as quais devem assegurar a distribuição proporcional das responsabilidades, de acordo com a população a ser

atendida e os recursos financeiros disponíveis em cada uma dessas esferas do Poder Público; elaborar e executar políticas e planos educacionais, em consonância com as diretrizes e planos nacionais de educação, integrando e coordenando as suas ações e as dos seus Municípios; autorizar, reconhecer, credenciar, supervisionar e avaliar, respectivamente, os cursos das instituições de educação superior e os estabelecimentos do seu sistema de ensino; baixar normas complementares para o seu sistema de ensino; assegurar o ensino fundamental e oferecer, com prioridade, o ensino médio. (LDB 9.394/96)

Já aos Municípios, em conformidade com a LDB 9.394/96, cabe organizar, manter e desenvolver os órgãos e instituições oficiais dos seus sistemas de ensino, integrando-os às políticas e planos educacionais da União e dos Estados; exercer ação redistributiva em relação às suas escolas; baixar normas complementares para o seu sistema de ensino; autorizar, credenciar e supervisionar os estabelecimentos do seu sistema de ensino; oferecer à educação infantil em creches e pré-escolas, e, com prioridade o ensino fundamental, permitindo-se a atuação em outros níveis de ensino somente quando estiverem atendidas plenamente as necessidades de sua área de competência e com recursos acima dos percentuais mínimos vinculados pela Constituição Federal à manutenção e desenvolvimento do ensino.

Os estabelecimentos de ensino, respeitadas as normas comuns e as do seu sistema de ensino, terão a responsabilidade de elaborar e executar sua proposta pedagógica; administrar seu pessoal e seus recursos materiais e financeiros; assegurar o cumprimento dos dias letivos e horas-aula estabelecidas; velar pelo cumprimento do plano de trabalho de cada docente; prover meios para a recuperação dos alunos de menor rendimento; articular-se com as famílias e a comunidade, criando processos de integração da sociedade com a escola; informar os pais e responsáveis sobre a frequência e o rendimento dos alunos, bem como sobre a execução de sua proposta pedagógica. (LDB 9.394/96)

Cabe ainda aos docentes, conforme a LDB 9.394/96, elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino; zelar pela aprendizagem dos alunos; estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento; ministrar os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento

profissional; colaborar com as atividades de articulação da escola com as famílias e a comunidade.

Do ponto de vista administrativo, as instituições de ensino dos diferentes níveis classificam-se como públicas, assim entendidas as criadas ou incorporadas, mantidas e administradas pelo Poder Público; privadas, assim entendidas as mantidas e administradas por pessoas físicas ou jurídicas de direito privado (particulares em sentido estrito, comunitárias, confessionais ou filantrópicas), em consonância com a LDB 9.394/96.

De acordo com a demanda da sociedade brasileira, que clama por uma educação de qualidade, a qual possa garantir aprendizagens essenciais para a formação de cidadãos autônomos, críticos e participativos, capazes de atuar com competência, dignidade e responsabilidade na sociedade em que vivem e na qual esperam ver atendidas suas necessidades individuais, sociais, políticas e econômicas; foram traçados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), os quais se caracterizam por apontar a necessidade de unir esforços entre as diferentes instâncias governamentais e sociais; mostrar a importância da participação comunitária na escola; contrapor-se à ideia de que é preciso estudar determinados assuntos porque um dia eles serão úteis; explicitar a necessidade de que as crianças e os jovens desenvolvam suas diferentes capacidades; apontar a importância de que cada escola tenha clareza quanto ao seu projeto educativo; ampliar a visão de conteúdo para além dos conceitos; evidenciar a necessidade de tratar temas sociais urgentes (transversais) no âmbito das diferentes áreas curriculares e no ambiente escolar; contemplar o uso das tecnologias da informação e da comunicação e valorizar o trabalho dos docentes como produtores, articuladores, planejadores das práticas educativas e mediadores do conhecimento produzido socialmente. (PCN's, 2006)

Assim, constata-se que o sistema de educação brasileiro atravessa constantes mudanças ao longo do tempo, constituindo o processo de aprendizagem como um grande desafio para os educadores, uma vez que ele deve ser um dos mais importantes instrumentos da promoção do desenvolvimento da igualdade em nosso país; embora, ainda hoje, não atenda com qualidade à exigência da democratização. (PCN's, 2006)

De acordo com Moreira (2011), muito se tem discutido sobre a importância do ensino de Ciências Naturais em todos os níveis de escolaridade. Sabe-se que o acesso ao

conhecimento científico se dá de diversas formas e em diferentes ambientes, mas é na escola que a formação de conceitos científicos é introduzida explicitamente, oportunizando ao ser humano a compreensão da realidade e a superação de problemas que lhe são impostos diariamente. Assim, deve-se ter em conta que o ensino de Ciências, fundamentalmente, objetiva fazer com que o educando aprenda a viver na sociedade em que está inserido.

Portanto, evidencia-se que, atualmente, “o maior desafio é tornar o ensino de Ciências significativo, instigante e que possa ser utilizado na compreensão da realidade, podendo levar o aluno a construir seu conhecimento científico” (Moreira, 2011, p.20).

## **2.2. EVOLUÇÃO HISTÓRICA**

### **Como começou esse tipo de ensino no mundo e no Brasil;**

No modo de produção comunal em que viviam as comunidades primitivas, os homens se apropriavam coletivamente dos meios de produção da existência, educando-se a si mesmos e às novas gerações nesse processo. A produção escravista das sociedades antigas e a produção feudal na sociedade medieval fez surgir a propriedade privada da terra (na época o principal meio de produção), criando uma classe ociosa que vivia do trabalho alheio e fazendo com que se desenvolvesse uma educação diferenciada, destinada a esse grupo (para preencher o tempo livre com “dignidade”). É daí que se origina a palavra escola, significando, em grego, “[...] lazer, tempo livre, ócio e, por extensão, ocupação dos homens que dispõem de lazer, estudo” (Saviani, 1999).

Segundo o autor, o Brasil iniciou seu processo histórico como parte da “civilização ocidental”, no século XVI, quando se deu o surgimento e desenvolvimento da educação pública. Logo as relações entre Estado e educação no Brasil remontam às origens da colonização, com a chegada dos jesuítas e a instituição da catequese.

A Constituição de 1946 define a educação como direito de todos e o ensino primário como obrigatório para todos e gratuito nas escolas públicas, e também determina à União a tarefa de fixar diretrizes e bases da educação nacional,

Inicia-se, portanto, em 1947, a elaboração da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, passando-se treze anos para que fosse aprovada em 20 de dezembro de 1961, sendo uma lei que não correspondeu ao que se esperava, pois limitava a democratização do acesso ao ensino

fundamental e não dispunha de mecanismos para superar esses problemas (Nogueira e Gomes, 2006).

No entanto, a Lei introduziu distinção entre terminalidade ideal ou legal (escolaridade completa com duração de 11 anos) e terminalidade real, a qual resultaria abaixo da legal, garantindo a todos um mínimo preparo para o mercado de trabalho. Com isso, afirma Saviani (1999): “[...] O Estado brasileiro não se revelou ainda capaz de democratizar o ensino, estando distante da organização de uma educação pública democrática de âmbito nacional”. Em 20 de dezembro de 1996, é aprovada a Nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN).

Conforme Nogueira e Gomes (2006), escola pública, tal como hoje se constitui no país, nasceu tardia. Apesar das várias formas de educação pública que surgiram no início da história do Brasil, como se viu anteriormente, chega-se ao consenso de que a construção de um sistema público de ensino é uma conquista recente (inerente ao século XX), de forma mais específica dos anos 30. Assim, percebe-se a ausência do público no passado e a presença marcante do privado desde as origens.

Para Rossasi e Polinarski (2012), a evolução do ensino de Ciências no Brasil é marcada pelas conseqüências de crises econômicas, sociais e políticas. Essas crises ou conflitos de idéias, no decorrer da história, determinaram e determinam padrões de crescimento de um país, e estes, uma redefinição dos conteúdos que envolvem o desenvolvimento da capacidade de seus educandos/cidadãos. Assim, cada período da história do ensino de Ciências foi marcado por uma metodologia própria para os objetivos daquela época.

Conforme estes autores, a sociedade atual exige um modelo de comunicação no qual não há mais predomínio do receptor, como na era industrial no início do século XX. Hoje, as formas de comunicação possibilitam uma interação entre emissor e receptor. Decorrentes disso, os educadores precisam rever suas práticas pedagógicas, com objetivo de conhecer os recursos tecnológicos que poderão ser utilizados para favorecer sua comunicação com o educando; haja vista que as escolas possuem tecnologias, algumas simples, outras, um pouco mais complexas. Estas últimas permitem mudanças profundas no cotidiano escolar, no mundo físico e no virtual. Através delas, tudo se conecta e a escola consegue: mobilidade,

flexibilidade e interoperabilidade. Neste contexto, o professor é o mediador na aprendizagem, para o que precisa ter domínio teórico, precisa elaborar projetos colaborativos, utilizar recursos tecnológicos de forma crítica, ser cocriativo, participativo da gestão da mudança e considerar que a aprendizagem é um processo vivo/ativo. Este pode ser o perfil do professor deste século.

A Educação Pública precisa tornar-se popular e isto é traduzido pela necessidade de universalizá-la e democratizá-la em seus diferentes níveis e em suas diferentes dimensões, tornando-a, de fato, acessível às camadas populares, promovendo, pela via do conhecimento e da cidadania, as condições necessárias à transformação social e à emancipação humana, pretendendo-se chegar à ação político-pedagógica (Rossasi e Polinarski, 2012).

### **2.3. O ENSINO E A EVOLUÇÃO DE CIÊNCIAS NO PAÍS**

O educador em Ciências tem sido historicamente exposto a uma série de desafios, os quais incluem: acompanhar as descobertas científicas e tecnológicas, constantemente manipuladas e inseridas no cotidiano, além de tornar os avanços e teorias científicas palatáveis a alunos do ensino fundamental, disponibilizando-as de forma acessível (Lima e Vasconcelos, 2006).

Nesta perspectiva, afirmam os autores, um desafio encontrado pelo docente consiste em aplicar práticas pedagógicas que dêem significado e importância ao tema apresentado, requerendo tal entrave interdisciplinaridade, conhecimentos específicos, qualificações humanas e formação continuada.

Lima e Vasconcelos afirmam que a realidade da educação brasileira, com superlotação nas salas de aula, desvalorização do profissional e defasada estrutura física, metodológica e didática nas escolas instiga o docente a se questionar: “como” fazer e “com que” fazer educação, adequando-se à proposta projetada pelos parâmetros curriculares e pelo mercado de trabalho.

Afinal, conforme observaram Lima e Vasconcelos (2006), as escolas – especialmente da rede pública – constituem-se de alunos marcadamente heterogêneos cultural e socialmente, o que requer do professor de Ciências o uso equilibrado de conceitos, de técnicas (competências) adequadas à comunidade; e dos seus instintos de educador (habilidades).



## **2.4. COMO ESTÁ ESTRUTURADO E COMO AS ESCOLAS ESTÃO DESENVOLVENDO SEUS TRABALHOS**

A escola é formada por um grupo de pessoas que, em conjunto contribuem no processo de ensino-aprendizagem, à medida que cada um cumpre com o seu papel.

Em passado recente (final do século XX), com algum esforço, o professor mantinha a disciplina dos alunos e o controle em sala de aula respaldado no poder da cátedra que representava. Sua figura emanava um respeito soberano que se fazia ouvir no silêncio que acolhia sua fala. Imóveis e silenciosos, os alunos dirigiam seus olhares ao professor e copiavam atentamente cada anotação escrita à lousa.

Entretanto, como explicita Sauaia (2008), sabe-se que o respeito se impunha no temor do ignorante diante da sabedoria do mestre, o qual levava o aluno a ouvir silencioso, até que recebesse autorização expressa para falar. Muitas vezes foram aplicados castigos físicos e suspensões como reprimenda educativa frente a comportamentos indesejados. As aulas se encerravam somente com a decisão do professor, após o soar da campainha. Saindo em silêncio, os alunos despediam-se respeitosamente levando consigo a tarefa de casa, exercícios e leituras que deveriam preparar para a aula seguinte para acompanharem o curso.

Moreira (2011) defende que o perfil para um professor ideal é aquele que sabe assumir posturas diferentes em situações diferentes. Ele será o Mestre, como fonte de conhecimento do conteúdo disciplinar. Comporta-se como Colaborador nas atividades que envolvem colegas e alunos e como Assessor ao provocar e resolver problemas escolhidos pelos alunos. Procura também ser Aprendiz aproveitando o conhecimento elaborado por outros e nunca deixa de ser Pesquisador, ao procurar respostas que ainda não sabe dar, sobretudo nas situações de aprendizagem em salas de aula.

## **2.5. MÉTODOS APLICADOS PELOS PROFESSORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA**

Os professores do ensino de ciências enfrentam muitos desafios metodológicos em seu cotidiano. Os mecanismos de aprendizado que são satisfatórios para alguns estudantes são insatisfatórios para outros. O processo caracteriza o ensino através da combinação de atividades entre o educador e o educando, pelo estudo das matérias na direção do professor e

vai atingindo o desenvolvimento de suas capacidades mentais. O trabalho eficaz depende do professor tanto no planejamento quanto no desenvolvimento das aulas.

Os métodos são determinados pela relação objetivos-conteúdos, e referem-se aos meios para alcançar os objetivos gerais e específicos do ensino, ou seja, ao “como” do processo de ensino, englobando as ações a serem realizadas pelo professor e pelos alunos para atingir objetivos e conteúdos. O conceito mais simples de “método” é o de caminho para atingir um objetivo. Na vida cotidiana estamos sempre perseguindo objetivos. Mas estes não se realizam por si mesmos, sendo necessária a nossa atuação, ou seja, a organização de sequências de ações para atingi-los. Os métodos são, assim, meios adequados para realizar os objetivos.

Assim, o planejamento de tais atividades deveria compor uma sistemática pedagógica conjunta da equipe de ensino, do corpo docente e de funcionários, incorporada como fluente no dia a dia da escola, diminuindo improvisos e evitando problemas na sua execução.

Em face do exposto, Rossasi e Polinarski (2012) discorrem que as metodologias de ensino precisam ser revistas, considerando-as de forma crítica e participativa, pois a metodologia utilizada pelo professor, o domínio do conhecimento específico de sua área, bem como de áreas afins e a relação deste com os educandos são decisivas no processo ensino-aprendizagem.

Ao discutir a respeito dos procedimentos de ensino no cotidiano escolar, devemos nos propor questionamentos acerca do nosso plano de ensino, nos perguntando se as técnicas de ensino que adotaremos têm articulação coerente com a nossa proposta pedagógica, o porquê escolhermos determinado procedimento de ensino, além quando e como vamos fazer o nosso planejamento para a sala de aula; haja vista que é imprescindível que o método aplicado pelo professor cumpra com os objetivos a que se propõem, em consonância com o assunto trabalhado em sala de aula.

### **2.5.1 FEIRAS DE CIÊNCIAS COMO INCENTIVADORES DO APRENDIZADO**

Corsini e Araújo (2007) definem Feiras de Ciências como importantes locais de divulgação científica, cujo principal desafio é levar informações científicas e tecnológicas ao público sem ocasionar “reduccionismos” nos conceitos. Várias pesquisas sobre ensino-aprendizagem em ambientes não formais buscam verificar se e como as demonstrações

experimentais ou as atividades interativas contribuem para a compreensão dos conceitos científicos pelos visitantes.

De acordo com dados do Ministério de Educação e Cultura (MEC, 2006), as Feiras de Ciências estudantis têm uma tradição de mais de cinco décadas, acontecendo no Brasil e América Latina desde a década de 1960 como uma oportunidade para estudantes apresentarem suas produções científicas escolares.

As práticas educativas em ambientes não formais de aprendizagem destacam-se em Feiras de Ciências e Tecnologias, em Museus de Ciências, Parques Ecológicos e ambientes virtuais. Von Simson, Park e Fernandes (2001) entenderam que nesses locais os alunos aprendem através da prática, da vivência, do fazer, da percepção do objeto de estudo através dos sentidos, além de permitirem aos alunos a prática da vida em grupo. Segundo estas autoras, nos ambientes não formais torna-se possível aplicar metodologias que permitam ao aluno adquirir ou aprimorar seus conhecimentos de forma lúdica, criativa e participativa. São espaços de aprendizagens, não restritos ao limite da sala de aula onde ocorre uma relação fechada entre professores e alunos, mas abertos a todas as possibilidades e interações.

Para Mota e colaboradoras (2013), as Feiras de Ciências são eventos onde os alunos são responsáveis pela comunicação e transmissão de projetos elaborados e postos em prática por eles durante um tempo em que o processo de testes incentiva os alunos a estarem pesquisando e de acordo com os erros e falhas observados, procurar respostas para os fenômenos ocorridos.

## **2.5.2 AVANÇOS TECNOLÓGICOS**

Apesar dos constantes avanços da ciência e das tecnologias, observa-se que os métodos de ensino de Ciências e Biologia permanecem, na maioria dos casos, restrito às aulas expositivas com mínima participação dos alunos. Lepíensky e Pinho (2009) constataram que o sistema de ensino disponibiliza ao professor, na maioria das vezes, basicamente, uma sala de aula, quadro negro (ou branco), giz (ou pincel atômico) e livro didático. A utilização de qualquer outra modalidade didática (recursos audiovisuais, ferramentas computacionais, aulas de campo e laboratoriais, dentre outras) implica em algum esforço e depende de outros agentes da escola, da disponibilidade de materiais e de equipamentos e das instalações do estabelecimento.

Gonçalves (2006) observou que as escolas atualmente estão convivendo com a tecnologia, mas com problemas simultaneamente; pois, na sua maioria, elas são dotadas de computadores, mas não sabem utilizá-los adequadamente, não extraindo adequadamente suas vantagens, sobretudo porque muitos professores não detêm suficiente conhecimento técnico nem habilidades para lidar com estas novas tecnologias. Para ele, o mundo moderno vem sofrendo constantes transformações com a evolução da ciência e da tecnologia e, constata-se que as escolas e as universidades brasileiras não conseguiram acompanhar estes avanços, quando comparados com a grande maioria dos setores da sociedade brasileira. Nas últimas décadas, as transformações tecnológicas, são extremamente notáveis, tanto que passaram a serem consideradas ferramentas indispensáveis ao homem moderno.

Conforme Almeida e Moran (2005), tecnologia e conhecimento integram-se para produzir novos conhecimentos que permitam compreender problemas atuais, desenvolver projetos alternativos e construir a cidadania. Assim, a construção do conhecimento no ambiente escolar é favorecida pelo uso das tecnologias, porque permitem à escola acesso a metodologias inovadoras, bem como a aproximação do mundo dos adolescentes e jovens com o mundo escolar que precisam estar entrelaçados.

Contudo, Gonçalves (2006) alerta que, talvez o sistema educacional atual ainda não esteja suficientemente preparado para este novo cenário, visto que muitos ainda estão trabalhando com um formato muito antigo. Principalmente nos ensinos fundamental e médio, a função do professor basicamente resume-se a copiar e repassar o conteúdo de livros já prontos, sem acrescentar experiências novas e sem fazer ligações com a atividade diária e com o mundo ao seu redor. Como consequência, uma aula, muitas vezes, torna-se maçante e cansativa fazendo com que o aluno sintasse desmotivado e não aproveite adequadamente o tempo que passa com o professor.

### **2.5.3 MODELOS DIDÁTICOS**

Hoje muito se fala da necessidade de um modelo didático eficaz, mas qual seria esse modelo didático? Será que esse modelo já se encontra presente nas salas de aula? Realmente, é muito complicado saber qual é o modelo didático mais eficiente para levar a um entendimento eficaz por parte do educando; haja vista que, alunos do ensino fundamental da rede pública se deparam, muitas vezes, com metodologias que nem sempre promovem a

efetiva construção de seu conhecimento, tampouco lhes são oferecidos mecanismos de compensação por defasagens sociais, que vão desde problemas de natureza familiar ao limitado acesso a livros, sites e outras fontes de construção do saber (Lima e Vasconcelos, 2006).

Rossasi e Polinarski (2012) compreendem que o processo ensino-aprendizagem é dinâmico e coletivo. Por isso, exige o estabelecimento de parcerias entre professor/aluno e aluno/aluno. Para estabelecer estas relações dialógicas, o professor poderá optar por várias modalidades didáticas que permitem esse tipo de interação (debates, seminários, trabalhos e pesquisa em grupos, aulas de campo, excursões, etc.). Certamente, não há o método ideal para ensinar nossos alunos a enfrentar a complexidade dos assuntos trabalhados, mas sim, haverá alguns métodos potencialmente mais favoráveis do que outros (Bazzo, 2000).

Para Moreira (2011), o processo de ensino e aprendizagem deve ser cuidadosamente auxiliado pelo parceiro mais capaz da interação, pois ele é um agente organizador, estimulador e incentivador deste processo. Ao professor cabe, então, um papel de incentivador da pesquisa, do interesse e da aprendizagem do aluno. Para ela, “o educador deve ter um papel fundamental no processo de ensino aprendizagem, como um indivíduo mais experiente. Por essa razão cabe ao professor considerar também, o que o aluno já sabe sua bagagem cultural e intelectual, para a construção da aprendizagem”.

A autora observa ainda que o ambiente educacional em que estamos inseridos vem passando, desde a última década, por muitas transformações propiciadas pela legislação vigente que traz para o cenário, questões ligadas à forma e ao conteúdo. A sociedade contemporânea sinaliza a necessidade dos educadores refletirem sobre que tipo de ciência deve ser ensinado em virtude da presença das inovações tecnológicas vivenciadas no cotidiano da população (Moreira 2011).

#### **2.5.4 AULAS EXPOSITIVAS**

Sauaia (2008) expõe que, na transição para o século XXI, em tempos de Internet e comunicação multimídia, todo professor de aula expositiva passou a enfrentar o desafio crescente de atrair e reter a atenção de suas turmas, agora educadas com um modelo de múltiplas entradas e saídas simultâneas.

Não se trata também de negar a importância das aulas expositivas, que afinal, representam a comunicação na sua forma mais fundamental. O que se torna inadmissível é a preponderância dessa modalidade de ensino e a passividade que ela promove, uma vez que está inevitavelmente vinculada a um modelo de ensino que deve ser superado. Tal modelo, centrado no livro didático e na memorização de informações, tem aprofundado o distanciamento da criança e do adolescente do gosto pela ciência e pela descoberta (Lepíenski e Pinho, 2009).

Consoante Rossasi e Polinarski (2012), essas formas de ensinar e aprender tornam os alunos mais responsáveis por sua aprendizagem, levando-os a assimilar conceitos e construir conhecimentos de uma maneira mais autônoma. Nota-se que essas modalidades trazem intrinsecamente concepções sobre o que é o ensino, aprendizagem e qual a natureza do conhecimento.

### **2.5.5 AULAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO**

A metodologia utilizada, em 1950, destacava no uso do laboratório apenas o produto, isto é, o que o professor enfatizava eram os resultados dos experimentos e não o processo como um todo. Em 1960, passou-se a utilizar o laboratório como forma de discussão da pesquisa. Na atualidade, as aulas práticas apresentam relevância fundamental no ensino de Biologia, por permitirem aos educandos o contato direto com os fenômenos, o manuseio de equipamentos e a observação de organismos. Com a utilização das aulas práticas, é fornecida aos educandos a possibilidade de enfrentar resultados imprevistos, oportunizando-lhes desafiar sua imaginação e raciocínio (Rossasi e Polinarski, 2012).

De acordo com Moreira (2011), as atividades experimentais possibilitam alcançar os objetivos curriculares propostos como: adquirir conhecimento científico, aprender os processos e métodos das ciências e compreender que as aplicações da ciência podem ser alcançadas mais facilmente.

Entende-se que foi e é exatamente este foco da experimentação que retrata a preocupação de professores na aquisição de conhecimentos em relação à compreensão destes e suas implicações. As atividades de experimentação devem partir de problemas investigativos relacionados com a vida dos estudantes. Nesta perspectiva, o estudante pode, por exemplo, ultrapassar a observação direta e adquirir condições de levantar e até testar

hipóteses ou suposições. Ao professor, cabe uma atuação diferenciada que o identifica como mediador, orientador e questionador (Rossasi e Polinarski, 2012).

Dessa maneira, Follmann, Dattein e Uhmman (2013) corroboram que o educador deve instigar o aluno a discutir, argumentar, elaborar hipóteses e relacionar o conteúdo estudado ao cotidiano do educando; para que a experimentação contribua na construção do conhecimento do aluno.

Entretanto, Lepiênsky e Pinho (2009) relataram que os laboratórios de ciências, os quais deveriam ser espaços apropriados ao desenvolvimento de uma verdadeira educação experimental e da compreensão do método científico, têm se mostrado mal aproveitados ou mesmo abandonados. As tentativas de instalação ou recuperação de laboratórios nas escolas, apesar de bem intencionadas, esbarram num equívoco fundamental (a idealização do laboratório como um lugar diferenciado, cheio de equipamentos e vidrarias onde se farão “experiências”). Este estereótipo é presente e cultivado por muitos educadores e infelizmente também por alguns professores da área científica. Muitos ainda pensam em recuperar “kits” antigos e manuais perdidos e sonham em comprar mais microscópios.

### **2.5.6 AULA DE CAMPO**

Rossani e Polinarski (2012) constataram que, embora muitos professores considerem de grande importância os trabalhos de campo e excursões no cotidiano escolar, elas pouco acontecem. É provável que fatores como autorização dos pais, cedência de aulas de outros professores, transporte para levar os alunos, insegurança quanto ao comportamento da turma, falta de recursos financeiros e receio de que ocorram eventuais acidentes, façam com que pouquíssimos professores utilizem esta modalidade didática. Tais problemas podem ser amenizados com uma boa organização da excursão (ou aula a campo) pelo professor. Isso implica desde a escolha do local a ser visitado, o roteiro, os objetivos de estudo, a observação, coleta e a discussão dos dados.

### **2.5.7 JOGOS DIDÁTICOS**

Em 1980, chegou-se à utilização de jogos e simulações para resolução de problemas. Na década de 50, a metodologia defendida como eficiente era a que utilizava a experimentação/laboratório. Nesta forma de trabalho preocupava-se muito com as atividades,

como formas meramente ilustrativa de comprovação, ou ainda, para manipulação de aparatos ou instrumentos (Rossasi e Polinarski, 2012).

O jogo pedagógico ou didático constitui-se uma alternativa para auxiliar na construção do conhecimento ao aluno, auxiliando-lhe na aprendizagem e compreensão dos conteúdos de Ciências e Biologia, favorecendo a aprendizagem de conceitos abstratos e complexos, por meio da motivação interna, do estímulo ao raciocínio e à argumentação e pela interação proporcionada entre professores e alunos, conforme explicitado por (Campos, Bortoloto e Felício, 2003).

Estas autoras sustentam que o jogo ganha um espaço como a ferramenta ideal da aprendizagem, na medida em que propõe estímulo ao interesse do aluno, desenvolve níveis diferentes de experiência pessoal e social, ajuda a construir suas novas descobertas, desenvolve e enriquece sua personalidade e simboliza um instrumento pedagógico que leva o professor à condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem. Ele pode ser utilizado como promotor de aprendizagem das práticas escolares, possibilitando a aproximação dos alunos ao conhecimento científico, levando-os a ter uma vivência, ainda que virtual, da solução de problemas que são, muitas vezes, muito próximas à realidade que o homem enfrenta ou enfrentou.

#### **2.5.8 RECURSOS AUDIOVISUAIS**

As aulas com uso de recursos audiovisuais, em consonância com De Vasconcelos e Leão (2012), possibilitam uma forma diferenciada de aprendizagem estimulando a quem assiste, por meio do dinamismo, da integração da imagem e do som, possibilitando a recriação de formas inusitadas, de vivências dentro ou fora da escola, ocasionando encantamento, prazer e despertando a imaginação por meio do lúdico.

Lepiński e Pinheiro (2012) destacam que equipamentos audiovisuais são talvez um dos recursos didáticos mais utilizados depois da aula expositiva e há consenso de que são aliados importantes para facilitar a aprendizagem, tornando o processo educativo mais atraente e dinâmico. Observa-se, no entanto, que muitos professores ainda encontram dificuldades de tomar para si tais recursos como parte integrante da sua comunicação.



### **2.5.9 LIVRO DIDÁTICO**

A preocupação com os livros didáticos em nível oficial, no Brasil, se inicia com a Legislação do Livro Didático, criada em 1938 pelo Decreto-Lei 1006 (Romanatto, 2004). Nesse período o livro era considerado uma ferramenta da educação política e ideológica, sendo caracterizado o Estado como censor no uso desse material didático. Os professores faziam as escolhas dos livros a partir de uma lista pré-determinada na base dessa regulamentação legal, Art. 208, Inciso VII da Constituição Federal do Brasil, em que fica definido que o Livro Didático e o Dicionário da Língua Portuguesa são um direito constitucional do educando brasileiro (Núñez, Ramalho, Da Silva e Campos, 2003).

Frison e colaboradoras (2009) atentam que na maioria das escolas o livro didático tem sido praticamente o único instrumento de apoio do professor e que se constitui numa importante fonte de estudo e pesquisa para os estudantes. Assim, faz-se necessário que professores estejam preparados para escolhê-lo adequadamente, para que o mesmo atue como ferramenta auxiliadora na aprendizagem dos estudantes.

Atualmente, os livros didáticos representam a principal, senão a única fonte de trabalho como material impresso na sala de aula em muitas escolas da rede pública de ensino, tornando-se um recurso básico para o aluno e para o professor, no processo ensino-aprendizagem. Sendo assim, o professor deve buscar no livro didático as contribuições que possibilitam a ele mediar a construção do conhecimento científico pelo aluno, para que este se aproprie da linguagem e desenvolva valores éticos, mediante os avanços da ciência, contextualizada e socialmente relevante.

### **2.5.10 AVALIAÇÕES**

A técnica de avaliação é o meio utilizado para se obter informações e o instrumento de avaliação o recurso utilizado. Ao selecionar técnicas e instrumentos de avaliação deve-se considerar, entre outros, os objetivos pretendidos, as condições de trabalho, o tempo do professor e o número de alunos (Méndez, 2002, Apud Sauaia 2008).

De acordo com Sauaia (2008), a avaliação de desempenho exigida pelas instituições adota critérios variados. Por vezes, limita-se a uma prova bimestral que, somadas ao trabalho final, produzem três notas para cada aluno e a conseqüente média final. A queixa dos alunos baseia-se no temor do risco concentrado nas provas, em que podem sair-se muito bem ou, por

razões não controláveis, terem um fraco desempenho e serem prejudicados em poucas avaliações concentradas. Por outro lado, há professores que propõem aos seus alunos a preparação de exercícios, em aula ou fora dela, com o objetivo de estimular habilidades e o surgimento de dúvidas a partir das interações. Apesar do esforço adicional de alunos e professor, há uma natural diluição de risco, do sucesso ou fracasso, quando cresce o número de avaliações pontuais.

Estudos científicos envolvendo a capacidade de aprendizado dos estudantes e o método mais eficaz na construção do conhecimento podem gerar dados indicativos das melhores estratégias que podem ser utilizadas para aperfeiçoamento do aprendizado.

### **3. JUSTIFICATIVA DE EXECUÇÃO DO TRABALHO**

Com os avanços tecnológicos da comunicação e informação, tornou-se mais acessível o uso de metodologias variadas pelos profissionais do ensino de Ciências. No entanto, cabe ao professor buscar esses recursos e saber utilizá-los em suas aulas, uma vez que os mesmos podem contribuir para a construção do conhecimento dos alunos de modo mais eficiente. Destacamos neste trabalho métodos, modos de ensino, recursos didáticos e metodológicos no ensino de ciências em três escolas da rede pública na cidade de Nova Floresta – PB. Comparando as diversas possibilidades pedagógicas existentes com o que é efetivamente aplicado em sala e buscando, dessa forma, vislumbrar modos de tornar mais eficiente o ensino nas referidas escolas bem como servir de inspiração para outras instituições em outros locais do Brasil, pergunta-se: de acordo com a realidade local, estão sendo empregados modelos eficientes na relação de ensino-aprendizagem?

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. GERAL**

- Conhecer o panorama geral dos métodos e recursos didáticos aplicados no ensino de ciências em escolas da rede pública de Nova Floresta – PB.

### **4.2. ESPECÍFICOS**

- Verificar os métodos aplicáveis ao ensino de ciências que estão sendo utilizados nas escolas públicas de Nova Floresta;
- Identificar a estrutura disponível para o ensino de ciências nas escolas de Nova Floresta;
- Compreender as dificuldades enfrentadas por professores no ensino de ciências do município em questão;
- Propor estratégias que possibilitem uma maior eficiência no aprendizado de ciências pelos educandos.

## **5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A presente pesquisa no processo de ensino e aprendizagem se insere numa abordagem qualitativa e quantitativa utilizando-se como fonte principal os dados obtidos a partir da aplicação de questionários para professores. As questões versavam sobre temáticas relacionadas ao ensino de Ciências e Biologia, conforme Anexo I. Assim, foi elaborado um questionário para professores de Ciências e Biologia que atuam neste nível de ensino, em três escolas na cidade de Nova Floresta, obtendo um total de dez professores entrevistados da rede pública de ensino.

A coleta de dados ocorreu durante o mês de maio de 2015, em três escolas da rede pública do município de Nova Floresta/PB, sendo duas escolas da esfera municipal, a qual abrange apenas nível fundamental e uma escola da esfera estadual, a qual engloba ensino fundamental e ensino médio, utilizando-se um questionário semiestruturado, o qual continha questões para os professores de Ciências e Biologia.

Durante a coleta de dados, foram realizadas observações da prática pedagógica de professores de Ciências e Biologia em salas de aulas em turmas do ensino Fundamental I na Escola Municipal de Ensino Fundamental Deputado José Pereira (primeiro ao quinto ano), turmas do Ensino Fundamental II, na Escola Municipal de Ensino Fundamental Papa Paulo VI (sexto ao nono ano) e, especificamente na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Jose Rolderik de Oliveira, observaram-se turmas do ensino Fundamental e Médio, todas situadas no município de Nova Floresta– PB.

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Deputado José Pereira acomoda um total de 148 alunos no ensino fundamental I, na faixa etária de cinco a dez anos, com um total de sete professores à disposição, dentre os quais, quatro ministram a disciplina de Ciências, atuando nos turnos manhã e tarde. O colégio é dotado da coleta seletiva de lixo e acessibilidade física (rampa de acesso). Dispõe de cinco salas de aulas, uma cantina para o preparo e a distribuição da merenda escolar, um pátio descoberto onde os alunos transitam nos momentos de recreação. O bebedouro de água é um filtro pequeno para os alunos e não possui laboratório. Abaixo, seguem as fotos que visam caracterizar a área de estudo.

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Papa Paulo VI possui um total de 254 alunos, distribuídos nos três turnos de atuação (manhã, tarde e noite), sendo o período da noite dedicado à Educação de Jovens e Adultos, onde a faixa etária dos alunos varia entre dezoito a quarenta e dois anos. No ensino Fundamental regular, a faixa etária insere-se entre onze e dezesseis anos. Em todos os turnos, recebe alunos da zona urbana e da zona rural.

O colégio está dotado de acessibilidade física (rampas de acesso), cantina para o preparo e a distribuição da merenda escolar e de coleta seletiva de lixo. O bebedouro de água é improvisado por meio de dois filtros pequenos para os alunos e o laboratório encontra-se inativado.

A Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José Rolderick de Oliveira, localizada à Rua Prefeito Felinto Florentino, no município de Nova Floresta/PB, foi criada em virtude da demanda de uma instituição que oferecesse o curso ginásial e, posteriormente, o científico, para atender aos alunos do município e localidades adjacentes, datando sua fundação do ano de 1976, a qual desde então, funciona de acordo com a resolução 20/76. Inicialmente, funcionava apenas com noventa e nove alunos de 5ª e 6ª série do ensino fundamental durante o turno noturno. Porém, a partir do dia 07 de outubro de 1987, pelo Decreto Lei nº 9656/87 foi instituída como uma escola de 1º e 2º graus e, nos moldes atuais, oferece o nível Fundamental II e o nível médio de ensino.

Este estabelecimento de ensino pertence à esfera estadual, atua nos três turnos (manhã, tarde e noite) e acomoda um total de 860 alunos (segundo a direção esse número vem crescendo semanalmente), dos quais 350 frequentam o Ensino Fundamental, na faixa etária onze a dezesseis anos; e, o ensino médio engloba 413 educandos, na faixa etária de quinze a dezoito anos. Em todos os turnos a escola recebe alunos da zona urbana e rural. A escola também conta com a modalidade de ensino de Educação para Jovens e Adultos (EJA), com 107 alunos matriculados, com idade entre dezesseis a quarenta e seis anos. O colégio dispõe da coleta seletiva de lixo, um bebedouro de água para os alunos, possui laboratório, um pátio onde os alunos podem transitar e esperar os professores além de uma área destinada à prática de recreação e uma quadra poliesportiva que se encontra inativa.

## **6. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

De acordo com os dados coletados, observou-se no aspecto profissional dos entrevistados que os professores possuem uma faixa etária entre 25 e 55 anos, o que pode permitir um desenvolvimento mais eficiente de recursos didáticos junto aos alunos, visto que a idade pode ser um fator limitante para a vontade e a disposição dos professores referente ao desgaste não só físico mas também psicológico. Observa-se na Tabela 1 que 80% dos professores estão com idades entre 25 e 45 anos. Sendo assim é mais um indicativo de que o fôlego desses professores para atividades extras como a complementação do estudo dos alunos com atividades práticas ou de campo é possível de ser realizado. Existe uma gama de atividades intra e extraclasse que podem ser abordadas para otimizar o tempo e o aprendizado dos alunos sem requerer mesmo esforço demasiado. Várias propostas estão disponíveis em revistas especializadas como por exemplo o uso de cartas para o ensino de genética bem como jogos produzidos por alunos de graduação específicos para conhecimentos da área de ecologia, visitas ao campo munidos de equipamentos de fácil elaboração e construção utilizando inclusive materiais recicláveis para a pesquisa geográfica. Muitas vezes o professor necessita apenas do aprender também e do despertar para esses assuntos de um modo mais sistematizado e eficiente para que o mesmo possa aplicar tais conhecimentos em sala de aula. Por outro lado, a experiência em sala de aula pode contar substancialmente para o processo de envolver os alunos com novas atividades e novas metodologias, nesse ponto nota-se que 40% dos professores atuantes possuem apenas de 1 a 5 anos de docência. Mas de todo modo isto é um fato esperado visto que a maior parte dos professores possuem uma menor idade o que reflete diretamente no seu tempo de serviço. Quanto menor a idade menor também o tempo de docência em qualquer esfera.

Segundo Reis e colaboradores (2006), “ensinar é uma atividade, em geral, altamente estressante, com repercussões evidentes na saúde física, mental e no desempenho profissional dos professores”. Isto pode ser facilitado justamente com a aquisição de novos conceitos e modos de ensinar pelo professor tornando inclusive a tarefa muito mais proveitosa para ambos os alunos e professores.

O desgaste físico vem principalmente pelo excesso de trabalho, indisciplina em sala de aula, salário baixo, pressão do sistema educacional, formação inicial deficiente, formação

continuada ineficiente, violência, demanda de pais de alunos, bombardeio de informações, desgaste físico e, principalmente, a falta de reconhecimento de sua atividade, seriam algumas causas de estresse, ansiedade e depressão que vem acometendo os docentes (Thiele e Webler, 2008).

Dos professores entrevistados 70% são licenciados em Ciências Biológicas enquanto os outros 30% são licenciados em Pedagogia, o tempo de serviço está na faixa de 1 a 25 anos de atuação na área. Desses professores 70% encontram-se no quadro distrital de vinculação ou quadro de nomeação provisório e apenas 30% compõem o quadro de nomeação definitivo. Isto também pode ser um fator desabonador da qualidade de ensino visto que, muitas vezes, os professores provisórios não possuem empenho efetivo na execução de suas atividades quando comparados com os profissionais efetivos. Isto pode se dever principalmente ao fato de que aqueles profissionais executam atividades de mesmo grau de complexidade que estes porém recebem muitas vezes remunerações bem menores. Os dados aqui descritos refletem a condição do professorado local, os quais se encontram compilados na tabela que segue.

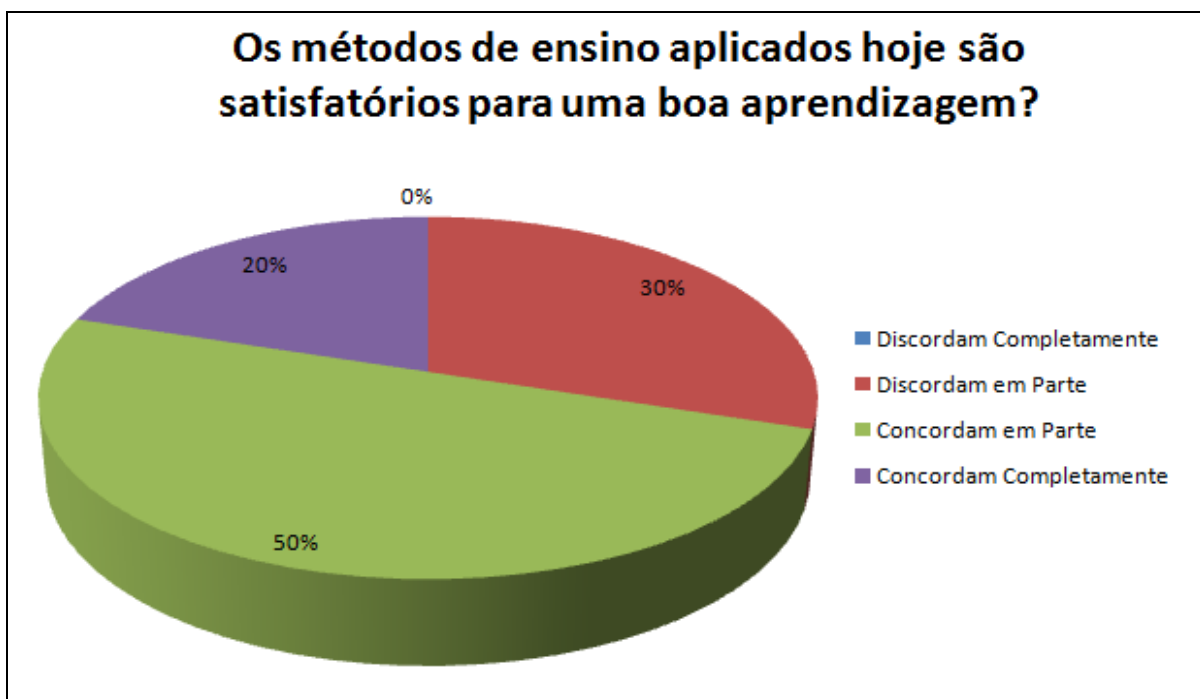
**Tabela 1:** Visão geral do questionário.

	<b>Dados</b>	<b>Frequência</b>	<b>Porcentagem</b>
<b>IDADE</b> (em anos)	25-35	4	40%
	35-45	4	40%
	45-55	2	20%
<b>TEMPO DE SERVIÇO</b> (em anos de experiência)	1-5	4	40%
	6-10	2	20%
	11-15	1	10%
	16-20	1	10%
	21-25	2	20%
<b>HABILITAÇÃO ACADÊMICA</b>	Licenciado em Ciências Biológicas	7	70%
	Pedagogia	3	30%
<b>SITUAÇÃO PROFISSIONAL</b>	Quadro geral ou quadro de nomeação	3	30%



definitiva	
quadro distrital de vinculação ou quadro de nomeação provisória	7 70%

Quanto aos métodos e recursos didáticos aplicados nas referidas escolas da rede pública de ensino na cidade de Nova Floresta, os professores relataram apresentar bastante dificuldade na execução efetiva desses métodos de ensino, embora avaliem os métodos de ensino aplicados atualmente como satisfatórios para uma boa aprendizagem. Nesta perspectiva, obtivemos os seguintes resultados: dos dez professores entrevistados 50% dos professores concordam em parte com os métodos aplicados, 30% discordam em parte, 20% concordam completamente com os métodos. Eles acreditam que já houve um determinado melhoramento quanto aos métodos de ensino aplicados hoje em sala de aula, mas muito tem a ser feito para chegar a um resultado satisfatório, em um aprendizado cada vez mais inovador.



Mayer, De Paula, Santos e Araújo (2013) salientam a importância de que o professor de ciências naturais traga métodos alternativos para que haja maior interação do aluno com as aulas, sendo imprescindível que o professor seja capaz de suprir algum tipo de dificuldade que

o aluno possa vir a ter em relação aos conteúdos, esperando-se, assim, que obtenham um melhor desempenho, podendo observar no seu dia a dia a importância da ciência. Os autores evidenciam que a flexibilidade e o interesse pela adoção de novos métodos devem partir do professor, através do qual teremos aulas muito mais vantajosas e interessantes. Porém, não é o que ocorre na maioria dos casos, devido fatores como: falta de estímulo ao profissional, ausência de alguns recursos didáticos e maior acessibilidade às tecnologias juntamente com a capacitação dos mesmos.

Logo, presume-se que o professor deve procurar métodos alternativos no intuito de diminuir o desinteresse do alunado, fazendo com que haja interação do aluno com o assunto trabalhado em classe, o que favorece o aprendizado.

Para Silva, Morais e Cunha (2011), as diferentes modalidades didáticas são usadas para diminuir o desinteresse dos alunos e facilitar o processo de ensino e aprendizagem. Os professores mais motivados e comprometidos utilizam modalidades didáticas que permitem associar os conteúdos teóricos tradicionais a temas atuais, realizam aulas demonstrativas e promovem discussões por meio de filmes e documentários; desenvolvem projetos como modo de instigar a pesquisa.

Diante de sua realidade, cabe ao professor selecionar o melhor material didático a ser utilizado para que suas aulas sejam satisfatórias na aprendizagem dos alunos.

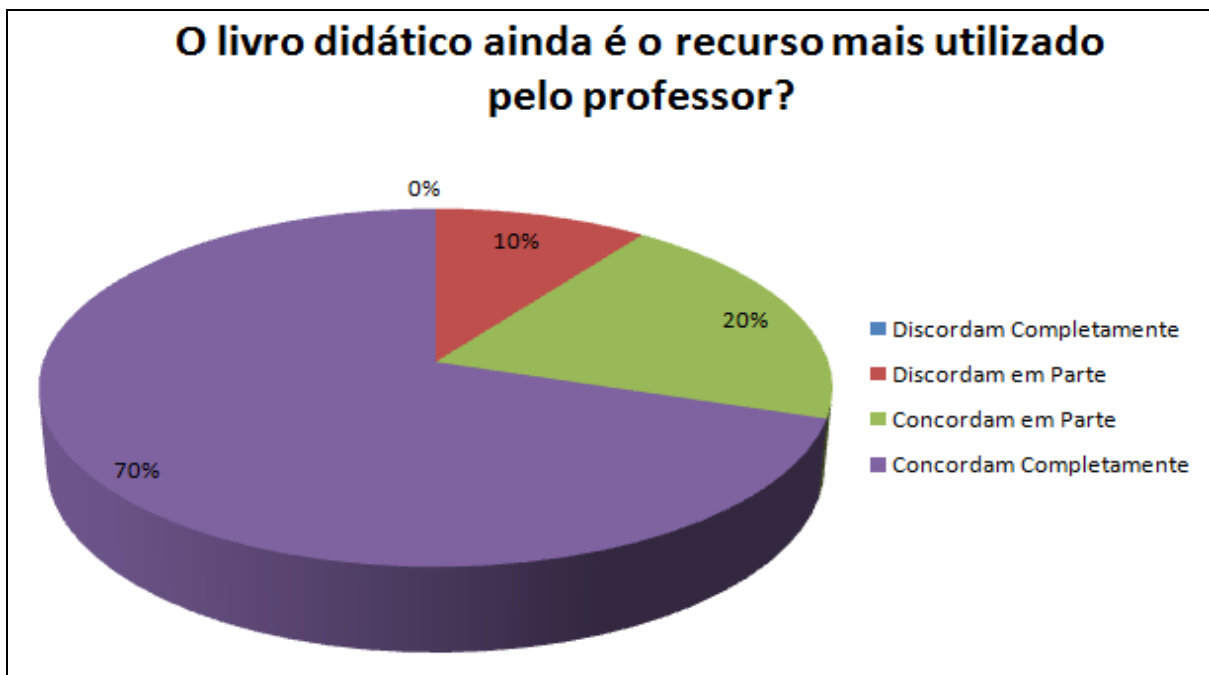
De acordo com Almeida e Moran (2005), o fundamental é que o professor possa observar e dialogar com seu aluno para compreender suas dúvidas, inquietações, expectativas e necessidades, propondo atividades, colocando em negociação as próprias intenções, objetivos e diretrizes, de modo que desperte no aluno a curiosidade e o desejo pelo aprender.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) têm como finalidade proporcionar orientação para o professor na busca de novas abordagens e metodologias. No entanto, “embora o documento traga orientações gerais sobre os princípios norteadores da prática didática, faltam, na verdade, sugestões e propostas ao professor do ‘como fazer’”. (BRASIL, 2006)

## **LIVRO DIDÁTICO**

Existem várias opções de recursos didáticos, que podem ser utilizados pelos professores na intenção de alcançar o objetivo da disciplina. Apesar dessa variedade em termo de opções, há o problema quanto à quantidade e disponibilidade desses recursos dentro dos

estabelecimentos de ensino. Observou-se que professores do ensino fundamental preparam suas aulas pautadas no conteúdo do livro didático, o qual é por eles, o recurso mais utilizado. Nesse estudo, os professores foram questionados sobre se o livro didático ainda é o recurso mais utilizado pelo professor. Obtivemos como resposta que 10% discordam em parte, 20% concordam em parte e 70% concordam completamente. Verifica-se assim que o livro didático continua sendo a ferramenta mais utilizada pelos professores em suas respectivas aulas.



Segundo Selles e Ferreira (2004), no caso específico das séries iniciais do ensino fundamental brasileiro, a obrigatoriedade da disciplina escolar Ciências, explícita na legislação desse mesmo período, veio agravar a situação de crescente dependência dos livros didáticos.

É visto que existe sim, nos dias de hoje, certa dependência quanto ao livro didático no ensino fundamental, sendo até muitas vezes o único recurso utilizado em sala de aula. O professor do ensino fundamental e médio deve utilizar o livro didático como complemento ao seu trabalho, mas sem tornar-se dependente do seu uso, fazendo com que esse não seja o único recurso a ser utilizado em suas aulas. Até mesmo porque os livros utilizados no ensino brasileiro muitas vezes são frutos de traduções e aprendizados trazidos por livros estrangeiros. Livros de graduação em português apresentam uma defasagem de aproximadamente 5 anos

em relação aos de língua inglesa, então fica a imaginação de quão atrasado devem ser os livros do ensino médio e fundamental.

Pavão (2006) corrobora que o livro deve oferecer uma orientação para que o professor busque, de forma autônoma, outras fontes e experiências para complementar seu trabalho, devendo garantir ao professor liberdade de escolha e espaço para que ele possa agregar ao seu trabalho outros instrumentos; logo, o professor não pode se transformar em “refém” do livro, imaginando encontrar ali todo o saber verdadeiro e a narrativa ideal.

Todas essas características do conhecimento escolar expressas nos livros didáticos nos permite pensar em sua dimensão didática, já que esses materiais não fornecem parâmetros apenas no que diz respeito aos conteúdos de ensino. No trabalho cotidiano, os professores descobrem nos livros, não somente os conteúdos a serem ensinados, mas também uma proposta pedagógica que passa a influenciar de modo decisivo a ação docente (Selles e Ferreira, 2004).

## **AULAS DE LABORATÓRIOS**

Os professores entrevistados reconhecem a importância das aulas práticas em laboratórios, todavia, das três escolas visitadas, apenas uma apresenta um laboratório para aulas práticas, o qual é espaço interdisciplinar para todo o corpo docente da escola interligando todas as disciplinas. As demais escolas encontram-se com seus respectivos laboratórios desativados por falta de recursos, sendo suas instalações utilizadas para outras funções.

De acordo com Borges (2002), os professores de ciências, tanto no ensino fundamental como no ensino médio, em geral, acreditam que a melhoria do ensino passa pela introdução de aulas práticas no currículo. Curiosamente, várias das escolas dispõem de alguns equipamentos e laboratórios que, no entanto, por várias razões, nunca são utilizados, dentre às quais cabe mencionar o fato de não existirem atividades já preparadas para o uso do professor, falta de recursos para compra de componentes e materiais de reposição, falta de tempo do professor para planejar a realização de atividades como parte do seu programa de ensino, além de laboratórios fechados e sem manutenção, conforme observado no presente estudo.

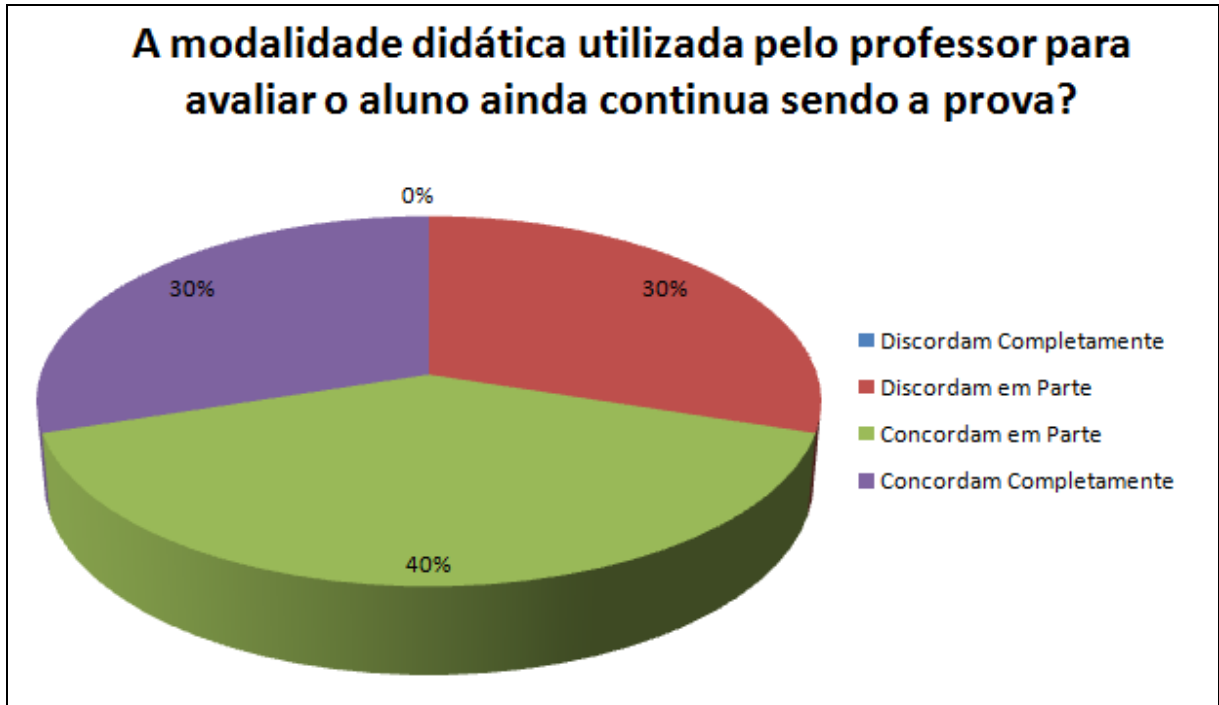
Constantemente, os professores se defrontam com a falta de tempo para a preparação de aulas práticas, haja vista a elevada média de educandos (30 a 45 alunos por turma), necessitando dividir-se a turma para efetuar a aula no laboratório, já que o mesmo dispõe de

pouco espaço e o fluxo elevado de alunos no espaço do estudo pode dificultar o desenvolvimento das aulas práticas.

Para Inada e Berezuk (2010), as aulas experimentais são essenciais para que os alunos tenham um aprendizado eficiente e estruturado em diversos cursos, principalmente na área das Ciências e Biologia, pois somente neste tipo de aula os alunos utilizam os materiais, manuseiam equipamentos, presenciam fenômenos e organismos que podem ser observados a olho nu ou com a ajuda de microscópios. Além disso, nas aulas práticas, os alunos avaliam resultados, testam experimentos e, assim, exercitam o raciocínio, solucionam problemas e são estimulados ao desafio.

### **AVALIAÇÃO PROVAS**

Questionou-se aos professores qual a modalidade didática mais utilizada pelo professor na avaliação do aluno, a qual se constatou que o procedimento avaliativo mais frequente ainda continua sendo a prova. Dos professores entrevistados, 30% estão moderadamente em desacordo, 30% estão completamente de acordo e 40% estão moderadamente de acordo.



Para os 30% dos professores que estão completamente de acordo, o melhor método de avaliar o aluno continua sendo a prova, pois só assim eles conseguem fazer com que os alunos

estudem e aprendam o assunto trabalhado em classe. Os 30% que discordam em parte, acreditam que a prova não é o melhor método de avaliar um aluno, pois o professor dispõe de outros recursos para avaliar o desempenho do seu alunado em classe. Já para os 40% dos professores entrevistados que concordam em parte, a prova pode ser considerada um bom método de avaliar o aluno, contudo, eles acreditam que uma avaliação contínua ou a realização de seminários podem ser utilizados como métodos avaliativos em sala de aula.

Neste panorama, Luckesi (2005), classifica a avaliação como diagnóstica. Como investigação sobre o desempenho escolar dos estudantes, ela gera um conhecimento sobre o seu estado de aprendizagem e, assim, tanto é importante o que ele aprendeu como o que ele ainda não aprendeu. O que já aprendeu está bem; mas, o que não aprendeu (e necessita de aprender, porque é essencial) indica a necessidade da intervenção de reorientação..., até que aprenda.

Camargo (2010) discorre que a avaliação só faz sentido se os seus resultados permitirem, tanto aos alunos quanto aos professores, uma reflexão sobre os processos pedagógicos desenvolvidos, classificando-se a nota apenas como uma convenção utilizada para comunicação com os alunos e seus pais e não como elemento principal da avaliação; pois, para os alunos, avaliar é simplesmente fazer a prova, tirar nota (acima da média) e passar de ano. Já para os professores é visto, na maioria das vezes, como uma questão burocrática. Ambos perdem nesse momento e descaracterizam a avaliação de seu significado básico de dinamização do processo de conhecimento.

A postura disciplinadora que muitos professores impõem à avaliação é um dos grandes medos e frustrações da vida escolar de muitos alunos. É comum observarmos o estado de nervosismo que os alunos ficam em época de provas. Este nervosismo justifica-se, em virtude de uma cultura enraizada pelos educadores em usar a avaliação como instrumento de controle e disciplina.

Por isso, o educador deve se autoavaliar, revendo as metodologias utilizadas na sua prática pedagógica, utilizando-se de instrumentos avaliativos vinculados à necessidade de dinamizar, problematizar e refletir sobre a ação educativa; além de propiciar condições para o aluno refletir sobre si mesmo e o que tem construído ao longo da vida.

Sobre todas as óticas e opções de metodologias utilizadas para fortalecer o aprendizado do alunado por parte dos professores deve-se sempre lembrar da necessidade de

reinvenção, de aprimoramento, de aperfeiçoamento de qualidade pois só eles serão a base para que a educação no Brasil realmente dê o salto que se espera dela. Conversa mole de governantes e ainda mais corpo mole de professores não resolvem nem resolverão a longo prazo os problemas enraizados na educação brasileira. A necessidade pelo MEC de alcançar índices de desenvolvimento educacional baseados em dados de faz de conta não contribuirão em nada para o desenvolvimento do País, apenas o trabalho sério, respaldado em fatos, aprendizado e comportamentos reais será refletido no engrandecimento da sociedade.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em face dos dados apresentados, conclui-se que os recursos mais utilizados no Ensino de Ciências e Biologia, nas escolas analisadas, permanece sendo o livro didático e o quadro para exposição do conteúdo, com frequência lançando-se mão de aulas expositivas e dialogadas que, na maioria das vezes, centram-se na figura do professor expositor e do aluno como mero ouvinte. Como variante, uma vez ao ano, cada uma das escolas, realiza sua própria Feira de Ciências, gerando interesse e envolvimento por parte de educandos, professores, funcionários e comunidade local; como um importante instrumento na construção do saber.

Todavia, podemos constatar que a escola que obteve maior destaque em termos de recursos e modelos didáticos ofertados está na esfera estadual, onde são oferecidas modalidades didáticas, como: aulas de laboratórios, aulas de campo, jogos didáticos, debates, além de contar com o auxílio do PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência promovido pela UFCG-CES.

Os responsáveis por uma das escolas municipais relataram como dificuldade, no que concerne aos laboratórios e às aulas de campo, primordialmente, o fato de trabalharem com escolares do Fundamental I; gerando-se transtornos para a conservação do espaço e para a posterior condução da atividade. Um dos fatores observados como dificuldades pode estar relacionado a falhas de comunicação quanto a atividades extracurriculares desenvolvidas que podem gerar desconforto e desinteresse por parte do educando.

Em virtude dos fatos analisados e em consonância com a realidade local e com o momento de crise que enfrentamos, propõe-se a adoção de práticas simples para dinamizar as aulas, como a realização de experiências não dispendiosas em sala, jogos didáticos, debates, exposição de vídeos amplamente distribuídos na internet e expostos em data show ou até mesmo TVs e DVDs, bem como variar os métodos de avaliação em detrimento exclusivo da avaliação teórica, lançando-se mão de pesquisa, seminário, estudos dirigidos, entrevistas, maquetes, criações de vídeos, redações, etc.



## **8. REFERÊNCIAS**

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; MORAN, José Manuel. Integração das tecnologias na educação. **Brasília, DF: MECC, SEED, 2005.**

BAZZO, Vera Lúcia. Para onde vão as licenciaturas? A Formação de Professores e as Políticas Públicas. **Educação (UFSM)**, v. 25, n. 1, p. 53-66, 2000.

BORGES, Antônio Tarciso. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 19, n. 3, p. 291-313, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias.** v. 2. Brasília: MEC/Semtec, 2006.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais.** DP & A, 2000.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais.** DP & A, 2000.

BRASIL. Senado Federal. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: nº 9394/96.** Brasília : 1996.

CAMARGO, Wanessa Fedrigo. Avaliação da Aprendizagem no Ensino Fundamental. 2010. 101 f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em Pedagogia). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2010.

CAMPOS, Luciana Maria Lunardi; BORTOLOTO, Tânia Mara; FELÍCIO, Ana Karina C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos núcleos de Ensino**, v. 3548, 2003.

CORSINI, Aline Mendes do Amaral; ARAÚJO, Elaine Sandra Nicole Nabuco Feira de ciências como espaço não formal de ensino: um estudo com alunos e professores do ensino fundamental. **VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação de Ciências**, p. 1-10, 2007.

DE VASCONCELOS, Flávia Cristina Gomes Catunda; LEÃO, Marcelo Brito Carneiro. Utilização de recursos audiovisuais em uma estratégia flexquest sobre radioatividade. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 17, n. 1, p. 37-58, 2012.

FILHO, Júlio de Mesquita. **Material didático no ensino de ciências.** 2013. Disponível em: [http://www.acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/1/u1\\_d23\\_v10\\_t06.pdf](http://www.acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/1/u1_d23_v10_t06.pdf). Acesso em: 01 out 2015.

FOLLMANN, Luciane; DATTEIN, Raquel Weyh; UHMANN, Rosangela Ines Matos. As diferentes modalidades didáticas em discussão no ensino de ciências. **Encontro de Debates sobre o Ensino de Química**, v. 1, n. 01, 2013.

FRISON, Marli Dallagnol; VIANNA, Jaqueline; CHAVES, Jéssica Mello; BERNARDI, Fernanda Naimann. LIVRO DIDÁTICO COMO INSTRUMENTO DE APOIO PARA CONSTRUÇÃO DE PROPOSTAS DE ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis, 2009.

GONÇALVES, Wesley Antonio. **A grande revolução da tecnologia da informação na educação**. 2006. Disponível em:  
<http://www.atenas.edu.br/faculdade/arquivos/NucleoIniciacaoCiencia/REVISTAJURI2007/2.pdf>. Acesso em: 01 out 2015.

INADA, Paulo. BEREZUK, Paulo Augusto. Avaliação dos laboratórios de ciências e biologia das escolas públicas e particulares de Maringá, Estado do Paraná-doi: 10.4025/actascihumansoc. v32i2. 6895. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, v. 32, n. 2, p. 207-215, 2010.

LEPIENSKI, Luis Marcos; PINHO, Katia Elisa Prus. **Recursos didáticos no ensino de biologia e ciências**: Reflexão sobre a utilização de recursos didáticos no ensino de Biologia e Ciências nas escolas públicas da rede estadual de ensino do Paraná. UFPR. s/d (2009).

LIMA, Kênio Erithon Cavalcante; VASCONCELOS, Simão Dias. Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife.**Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, Rio de Janeiro**, v. 14, n. 52, p. 397-412, 2006.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da Aprendizagem... mais uma vez. **Revista ABC Educatio**. v.46. p. 28-29, 2005.

MAYER, Kellen Cristina Martins; DE PAULA, Jusivânia Serpa; SANTOS, Lucivânia Moreira; ARAÚJO, José Anchieta de. Dificuldades encontradas na disciplina de Ciências Naturais por alunos do Ensino Fundamental de escola pública da cidade de Redenção – PA. **Revista Lugares da Educação**. v. 3. n. 6. p. 230-241, 2013.

MOREIRA, Ana Claudia Souza. **Uma visão Vygotskyana das atividades experimentais de física publicadas em revistas de ensino de ciências**. 2011. 101 f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências). Instituto de Física. Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

MOTA, Cláudia Conceição de Paiva; GÓES, Jéssica; RODRIGES, Luciana Lima; SANTOS, Ivete Maria; MASSENA, Elisa Prestes. Feira de Ciências: atividade inovadora na formação docente?. **XVI ENEQ/X EDUQUI-ISSN: 2179-5355**, 2013.

NOGUEIRA, Teresinha de Jesus Araújo Magalhães; GOMES, Antônio José. **Organização do sistema educacional brasileiro: um olhar dos alunos dos cursos de Licenciatura da UFPI**. 2006. Disponível em:

[http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/2006.gt5/GT5\\_2006\\_04.PDF](http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/2006.gt5/GT5_2006_04.PDF). Acesso em: 01 out 2015.

NÚÑEZ, Isauro Beltrán; RAMALHO, Betânia Leite; DA SILVA, Ilka Karine P.; CAMPOS, Ana Paula N. A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor. O caso do ensino de Ciências. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 25, n. 04, 2003.

PAVÃO, Antonio Carlos. Ensinar Ciências fazendo ciência. In.: \_\_\_\_\_ **O livro didático em questão**. Disponível em: < <http://www.tvbrasil.org.br/fotos/salto/series/161240LivroDidatico.pdf> >. Publicado em 2006. Acesso em: 03 out 2015.

REIS, Eduardo J. E. Borges dos; ARAÚJO, Tânia Maria de; CARVALHO, Fernando Martins; BARBALHO, Leonardo; OLIVEIRA E SILVA, Manuela. Docência e exaustão emocional. **Educ. Soc**, v. 27, n. 94, p. 229-253, 2006

ROMANATTO, Mauro Carlos. O livro didático: alcances e limites. **Encontro paulista de matemática**, v. 8, 2004.

ROSSASI, Lucilei Bodaneze; POLINARSKI, Celso Aparecido. Reflexões sobre metodologias para o ensino de biologia: uma perspectiva a partir da prática docente. **Recuperado em**, v. 25, p. 491-4, 2012.

SAUAIA, Antonio Carlos Aidar. **Aula expositiva centrada no participante: um modelo baseado em Jogos de Empresas**. 2008. Disponível em: [https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/64015/Aula\\_Expositiva\\_Centrada\\_no\\_Participante\\_um\\_Modelo\\_baseado\\_em\\_Jogos\\_de\\_Empresas.pdf?sequence=1&isAllo wed=y](https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/64015/Aula_Expositiva_Centrada_no_Participante_um_Modelo_baseado_em_Jogos_de_Empresas.pdf?sequence=1&isAllo wed=y). Acesso em: 01 out 2015.

SAVIANI, Dermeval. **A nova Lei da educação: trajetória, limites e perspectivas**. 5 ed. Campinas, SP: Autores associados, 1999.

SELLES, Sandra Escovedo; FERREIRA, Marcia Serra. Influências histórico-culturais nas representações sobre as estações do ano em livros didáticos de ciências. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 1, p. 101-110, 2004.

SILVA, Francivania Santos Santa da; MORAIS, Leile Jane Oliveira; CUNHA, Iane Paula Rego. Dificuldades dos professores de Biologia em ministrar aulas práticas em escolas públicas e privadas do município de Imperatriz-MA. **Revista Uni**, v. 1, n. 1, p. 135-149, 2011.

THIELE, Marisa Elizabetha Boll; WEBLER, Rita Melânia. **Um olhar sobre a saúde do professor: desafios e possibilidades**. 2008. Disponível em:

<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/857-2.pdf>. Acesso em: 01 out 2015.

VON SIMSON, Olga Rodrigues de Moraes; PARK, Margareth Brandini; FERNANDES, Renata Sieiro. **Educação não-formal: cenários da criação**. Editora da Unicamp, 2001.

## **9. ANEXOS**

## ANEXO I – Questionário

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG**  
**CENTRO DE EDUCAÇÃO SAÚDE – CES**  
**Unidade Acadêmica de Educação - UAE**

### QUESTIONÁRIO

O presente questionário destina-se ao desenvolvimento de um estudo, integrado num Trabalho de Conclusão de Curso – TCC: **Panorama dos Métodos e Recursos Didáticos Aplicados no Ensino de Ciências em Escolas da Rede Pública de Nova Floresta-PB.**

Considerando:

- ❖ *Quais são os métodos e recursos didáticos aplicados pelos professores no ensino de ciências da rede pública, qual o desenvolvimento de hábitos de colaboração e de trabalho entre professores e alunos.*

A pesquisa será direcionada a professores de Ciências e Biologia do ensino fundamental e médio, da rede pública de ensino, que utilizam diversos recursos no intuito de transmitir um conhecimento ao aluno cada vez mais inovador.

Os dados coletados na pesquisa serão utilizados apenas no referido estudo, garantindo-se a confidencialidade dos dados fornecidos.

Grata pela colaboração.

Cuité/PB, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2015.

---

**JOSEFA INÁCIA DANTAS GOMES**

Responsável pela Pesquisa

## I. Dados Biográficos

1. Sexo: F  M

1.1. Idade: \_\_\_\_\_ 1.2. Tempo de Serviço: Total \_\_\_\_ anos

2. Habilitação Acadêmico-Literária (Grau mais elevado adquirido):

Curso: Médio/Bacharelado  Licenciatura  Mestrado  Doutorado

Qual?

---

3. Habilitação Profissional:

Curso: \_\_\_\_\_

4. Formação Especializada:

Não  Sim

Qual a área?

---

5. Grau de Ensino:

Fundamental– Disciplina: \_\_\_\_\_ Série: \_\_\_\_\_

Médio-Disciplina: \_\_\_\_\_ Série: \_\_\_\_\_

6. Situação Profissional:

Quadro Geral ou Quadro de Nomeação Definitiva

Quadro Distrital de Vinculação ou Quadro de Nomeação Provisão

7. Situação Atual:

Lecionando em turma regular Não  Sim

Em educação especial Não  Sim

Em apoio educativo Não  Sim

Outra (s) função (ões) Não  Sim

8. Qual (is)?
9. Escola/Serviço onde trabalha

II. Baseando-se na sua experiência e/ou nos conhecimentos que tem acerca do **Panorama dos métodos e recursos didáticos aplicados no ensino de ciências da rede pública de Nova Floresta – PB** indique a sua concordância ou discordância a cada uma das seguintes afirmações circulando a resposta apropriada. Use a seguinte escala:

*1 = Completamente em desacordo    2 = Moderadamente em desacordo*  
*3 = Moderadamente de acordo    4 = Completamente de acordo*

1. Os métodos de ensino aplicados hoje são satisfatórios para uma boa aprendizagem.	<i>1   2   3   4</i>
2. Hoje a escola proporciona diversas modalidades didáticas para o professor ministrar suas aulas.	<i>1   2   3   4</i>
3. O alunado está conseguindo um bom desempenho com os métodos de ensino aplicados pelos professores.	<i>1   2   3   4</i>
4. O professor acredita que pode haver uma melhoria nos métodos de ensino.	<i>1   2   3   4</i>
5. O professor consegue entender as dificuldades que os alunos têm no processo de aprendizagem.	<i>1   2   3   4</i>
6. É oferecido aos professores métodos de ensino inovador.	<i>1   2   3   4</i>

7. O professor tem hoje os melhores recursos didáticos para o ensino.	<i>1 2 3 4</i>
8. Buscar novos recursos didáticos para o ensino enriquece o aprendizado do aluno.	<i>1 2 3 4</i>
9. O professor de Biologia sente dificuldade em abordar temas ligados a Física e Química na sala de aula.	<i>1 2 3 4</i>
10. O professor está preparado para utilizar as novas tecnologias de ensino.	<i>1 2 3 4</i>
11. Os professores do ensino de ciências enfrentam muitos desafios metodológicos em seu cotidiano.	<i>1 2 3 4</i>
12. Não é a modalidade didática que mede conhecimento ao aluno.	<i>1 2 3 4</i>
13. O aprendizado do aluno depende do esforço pessoal de cada um.	<i>1 2 3 4</i>
14. O professor é o principal mediador no processo de ensino-aprendizagem.	<i>1 2 3 4</i>
15. A modalidade didática mais utilizada pelo professor na avaliação ao aluno ainda continua sendo a prova.	<i>1 2 3 4</i>
16. Aulas de campos acontecem com pouca frequência.	<i>1 2 3 4</i>
17. As escolas atualmente estão vivendo com a tecnologia, mais muitos professores não têm habilidades para lidar com estas novas tecnologias.	<i>1 2 3 4</i>
18. A utilização de jogos como modalidade didática no ensino de ciências e Biologia é produtiva na aprendizagem favorece a participação ativa dos envolvidos.	<i>1 2 3 4</i>
19. O livro didático ainda é o recurso mais utilizado pelo professor.	<i>1 2 3 4</i>
20. As escolas possuem tecnologias, algumas simples outras um	



pouco mais complexas.	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
-----------------------	----------	----------	----------	----------

III. Indique o **grau de concordância ou discordância** relativamente às afirmações seguintes circulando a resposta apropriada referente à seguinte escala:

- 1=Completamente em desacordo*      *2= Moderadamente em desacordo*  
*3=Levemente em desacordo*          *4= Levemente de acordo*  
*5= Moderadamente de acordo*      *6=Completamente de acordo*

1. Quando um aluno tem um melhor desempenho que habitualmente, isso acontece porque me empenho mais profissionalmente.	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
2. O meio familiar, tem influência no comportamento do aluno dentro da sala de aula.	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
3. O aprendizado do aluno está relacionado em primeiro lugar com o seu ambiente familiar.	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
4. Se os alunos não cumprem regras em casa, eles são capazes de aceitar a disciplina da escola ou qualquer outro lugar.	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
5 Se um aluno tem dificuldades em qualquer matéria, sou habitualmente capaz de ajustar o ensino ao seu nível de dificuldade.	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
6. Novas estratégias de ensino pode melhorar o aprendizado do alunado.	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
7. Com muito empenho consigo melhores resultados, mesmo com os piores alunos em sala de aula.	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
8. Um professor na maioria das vezes se limita a buscar novas modalidades didáticas, pois não tem estímulo pela escola.	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
9. O ambiente familiar dos alunos influencia em seus resultados.	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>

10. A presença dos pais na escola faz com que os professores possam conhecer melhor o seu aluno.	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
11. Um bom desempenho do aluno na escola não depende somente do professor.	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
12. Eu sei como exercitar a memória do aluno no dia seguinte, caso ele não lembre o assunto ministrado na aula anterior.	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
13. Eu conheço técnicas para modificar o mau comportamento do aluno em sala de aula.	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
14. A expulsão de um aluno da sala de aula é a melhor forma de repreensão ao mal comportamento dentro da sala de aula.	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
15. Salas de aula com excesso de aluno dificulta o aprendizado.	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
16. O aprendizado do aluno acima de tudo depende dele mesmo.	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>

IV. Questionário composto por questões objetivas para melhores esclarecimentos dos professores, a respeito das **Modalidades didáticas** que os professores utilizam em sala de aula com os alunos.

<p>1.No processo de ensino aprendizagem qual a estratégia metodológica você utiliza com maior frequência nas aulas?</p> <p><b>a.</b> Aula expositiva.      <b>b.</b> Seminários.                      <b>c.</b> Resolução de exercício.  <b>d.</b> Pesquisas debates.   <b>e.</b> Aulas em laboratório.   <b>f.</b> Aula de campo.</p> <p>2.No processo de ensino aprendizagem qual a modalidade didática que você utiliza com menor frequência nas aulas de Ciências e Biologia?</p>
---

- a.** Aula expositiva.    **b.** Seminários.    **c.** Resolução de exercício.  
**d.** Pesquisas debates.    **e.** Aulas em laboratório.    **f.** Aula de campo.

3. Na sua percepção qual é a modalidade didática que você utiliza que os alunos têm demonstrado melhores resultados na aprendizagem?

- a.** Aula expositiva.    **b.** Seminários.    **c.** Resolução de exercício.  
**d.** Pesquisas debates.    **e.** Trabalhos extraclases.    **f.** Provas.

4. No ensino de Biologia e Ciências quais os recursos didáticos que você utiliza com maior frequência para ministrar suas aulas?

- a.** Quadro branco    **b.** Data show    **c.** Livro didático  
**d.** Laboratórios    **e.** Apostilas    **f.** Exercícios

5. No ensino de Biologia e Ciências quais os recursos didáticos que você utiliza com menor frequência para ministrar suas aulas?

- a.** Quadro branco    **b.** Data show    **c.** Livro didático  
**d.** Laboratórios    **e.** Apostilas    **f.** Exercícios

6. Na sua percepção quantos alunos trazem o livro didático para a sala de aula?

- a.** 1 a 8    **b.** 9 a 16    **c.** 17 a 24  
**d.** 25 a 33    **e.** Mais de 34    **f.** Todos

V:Questionário composto por questões subjetivas para melhores esclarecimentos dos professores, a respeito das **Modalidades didáticas** que os professores utilizam em sala de aula com os alunos.

1. Com os recursos didáticos que você adota para ministrar suas aulas os alunos têm conseguido resultados satisfatórios? Por quê?

---

---

---

---

2. Como é a participação dos alunos nas aulas em laboratório?

---

---

---

---

3. Quais as principais dificuldades que seus alunos apresentam em relação ao conteúdo ministrado na disciplina de Ciências e Biologia?

---

---

---

4. Como é desenvolvido o processo de avaliação com esses alunos?

---

---

---

---

5. Você encontra dificuldade em manusear novas tecnologias de ensino? Quais?

---

---

---