

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**PAMELA MACENO MARQUES**

**MODALIDADES DIDÁTICAS NAS AULAS DE CIÊNCIAS: dizeres de  
alunos e professores de uma escola pública da região oeste do  
Paraná**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**SANTA HELENA  
2018**

**PAMELA MACENO MARQUES**

**MODALIDADES DIDÁTICAS NAS AULAS DE CIÊNCIAS: dizeres de  
alunos e professores de uma escola pública da região oeste do  
Paraná**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação, apresentado ao Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rosangela Araujo Xavier Fujii

**SANTA HELENA  
2018**

PAMELA MACENO MARQUES

**MODALIDADES DIDÁTICAS NAS AULAS DE CIÊNCIAS: dizeres de  
alunos e professores de uma escola pública da região oeste do  
Paraná**

Este trabalho de conclusão de curso foi apresentado no dia 10 de dezembro de 2018, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas, outorgado pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. O aluno foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Daian Guilherme Pinto de Oliveira  
UTFPR

---

Eduarda Maria Schneider  
UTFPR

---

Rosangela Araujo Xavier Fujii  
Orientador - UTFPR

A folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso

Dedico este trabalho ao meu irmão Pedro por me ensinar o que é o amor, e me mostrar os motivos para ter alegria em viver e aproveitar cada minuto com quem amamos.

## **AGRADECIMENTO(S)**

Primeiramente a Deus pelo dom da vida e por me abençoar com saúde para chegar até onde estou hoje.

Aos meus familiares que me apoiaram por todos esses anos, especialmente minha mãe Maria que esteve comigo em todos os momentos.

Agradeço também aqueles que duvidaram da minha capacidade, pois hoje tenho a oportunidade e alegria em mostrar que sim, é possível!

À minha orientadora por todos os ensinamentos e toda a ajuda no desenvolvimento de todo o projeto. Você sempre será meu exemplo como futura professora, e jamais esquecerei de todas as suas histórias que nos inspiram a pensar além do conteúdo, mas nas pessoas com as quais estamos lidando todos os dias.

Aos meus amigos(as) que fizeram parte desse período, em especial as minhas amigas Jeniffer Sabrina e Daiana Jungbluth por toda ajuda, incentivo e amizade verdadeira construída durante esses 4 anos. Aos meus colegas de ônibus por todas as risadas, conversas, brigas e cantorias, foram anos de muita alegria e tudo isso foi graças a vocês.

Agradeço aos professores por todos os ensinamentos, paciência e companheirismo.

Enfim, a cada uma das pessoas que fizeram parte de toda essa história que ficará eternamente marcada em minha vida.

*“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota”. (Madre Teresa de Calcuta)*

## RESUMO

MARQUES, Pamela Maceno. **MODALIDADES DIDÁTICAS NAS AULAS DE CIÊNCIAS: dizeres de alunos e professores de uma escola pública da região oeste do Paraná.** 2018. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas), Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Santa Helena, 2018.

Atualmente são perceptíveis as dificuldades no meio escolar, principalmente em relação ao interesse e curiosidade dos alunos quanto aos conteúdos trabalhados em sala de aula. Entre as possibilidades direcionadas à diversificação e busca por aulas mais dinâmicas e interativas destaca-se a utilização de distintas modalidades didáticas no processo de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, o presente trabalho esteve direcionado a levantar quais são as modalidades didáticas mais utilizadas por professores de Ciências, em uma escola pública na região oeste do estado do Paraná. Os dados foram construídos por meio de dois questionários: um direcionado aos alunos da etapa final do Ensino Fundamental (nono ano) e outro aos professores de Ciência. O questionário conteve itens de identificação do perfil dos participantes (gênero, idade, cidade onde reside, etc) e itens relacionados aos recursos existentes na escola e modalidades didáticas utilizadas nas aulas de Ciências ministradas em 2018. Os dados foram analisados qualitativamente segundo os pressupostos teóricos e metodológicos da Análise de Conteúdo. Participaram da investigação 60 alunos e 02 professores. Em relação aos recursos existentes na escola a maioria dos alunos e professores confirmaram a existência de espaços e materiais diversificados como laboratório de Ciências, sala de informática, biblioteca, projetor multimídia e TV pendrive nas salas de aula. Em relação às modalidades didáticas os alunos afirmaram como “muito utilizado” as aulas expositivas, aulas dialogadas, estudo dirigido e a resolução de exercícios e problemas, citando como “nunca utilizado” as aulas de campo, feira de ciências, dramatizações, entrevistas e simulações, coincidindo com as respostas fornecidas pelos professores. Os professores afirmaram considerar como modalidades mais significativas as pesquisas, debates, resolução de exercícios, leitura, experiências, trabalhos em grupo, aulas demonstrativas e práticas e os estudantes enfatizaram a importância de modalidades que favoreçam o “expor nossas ideias” e “sairmos da sala”. Conclui-se que os professores utilizam diferentes modalidades didáticas nas aulas de Ciências embora prevaleçam as aulas expositivas e atividades individualizadas em sala.

**Palavras chave:** Ensino de Ciências. Estratégias didáticas. Aprendizagem estudantil.

## ABSTRACT

MARQUES, Pamela Maceno. **DIDACTIC MODALITIES IN THE SCIENCE CLASSES: sayings of students and teachers of a public school in the western region of Paraná.** 2018. 49 f. Undergraduate completion thesis (Superior Degree in Biological Sciences), Coordination of the Degree in Biological Sciences, Federal Technological University of Paraná. Santa Helena, 2018.

Nowadays is observable difficulties in the school environment, mainly in relation to the interest and curiosity of the students as the contents taught in the classroom. Among the possibilities directed to the diversification and search for the most dynamic and interactive classes it contrast the use of different didactic modalities in the teaching and learning process. In this context, the present project was directed to check which are the didactic modalities most used in the classes of Sciences, in a public school in the western of the state of Paraná. The data were constructed through two questionnaires: one directed to the students of the final stage of Elementary School (ninth grade) and another to Science teachers. The questionnaire contained items identifying the participants' profile (gender, age, city where they live, among others) and items related to the existing resources in the school and didactic modalities used in the science classes taught in 2018. The data were analyzed qualitatively according to the theoretical and methodological assumptions of Content Analysis. Sixty students and two teachers participated in the research. Most of the students were between the ages of 13 and 15, studying in the afternoon period, never studied in another school and considered the science classes as "excellent", "very good" or "good". The teachers were graduates of Sciences with qualification in Biology, specialists in Methodology of the teaching and learning of Sciences, teaching science to 5 classes or more and mentioning the scarcity of time, infrastructure and financial resources as obstacles to the diversification of didactic modalities in the teaching and learning process of Sciences. Regarding the resources available at the school, most of the students and teachers confirmed the existence of diversified spaces and materials such as science lab, computer room, library, multimedia projector and pen drive TV in classrooms. Regarding the didactic modalities, the students affirmed as "very used" the lectures, dialogues, directed study and the resolution of exercises and problems, mentioning as "never used" the field classes, science fair, dramatizations, interviews and simulations, coinciding with the answers provided by the teachers. The teachers affirmed to consider as most significant modalities the researches, debates, resolution of exercises, reading, experiences, group work, demonstrative classes and practices while the students emphasized the importance of modalities that favor "exposing our ideas" and "leaving the room". It was concluded that different didactic modalities are used in school science classes, although the expository classes and individualized activities in the classroom prevail.

Keywords: Science teaching; Didactic strategies; Student learning.



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Gênero dos alunos participantes da pesquisa .....	25
Gráfico 2 – Idade dos alunos participantes da pesquisa .....	25
Gráfico 3 – Tempo que estuda na escola.....	26
Gráfico 4 – Avaliação das aulas de Ciências.....	26
Gráfico 5 – Utilização da modalidade didática “aula discusiva dialogada” nas aulas de Ciências.....	31
Gráfico 6 – Utilização da modalidade didática “aula expositiva” nas aulas de Ciências .....	31
Gráfico 7 – Utilização da modalidade didática “aula prática” nas aulas de Ciências.....	32
Gráfico 8 – Utilização da modalidade didática “aula demonstrativa” nas aulas de Ciências.....	33
Gráfico 9 – Utilização da modalidade didática “estudo em grupo” nas aulas de Ciências.....	33
Gráfico 10 – Utilização da modalidade didática “relato de experiência” nas aulas de Ciências.....	34
Gráfico 11 – Utilização da modalidade didática “pesquisa” nas aulas de Ciências ...	34

## Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>13</b>
2.1	Objetivo geral.....	13
2.2	Objetivos específicos.....	13
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>14</b>
3.1	Tipos de modalidades didáticas.....	15
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>23</b>
5.1	Investigação junto aos estudantes .....	23
5.2	Investigação junto aos professores.....	38
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES</b> .....	<b>44</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>46</b>
	<b>ANEXO(S)</b> .....	<b>49</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), divulgada no ano de 2017 e distribuídas nas escolas, promulga que a área de ciências da natureza e suas tecnologias, que integra as disciplinas de Biologia, Física e Química, deve comprometer-se, assim como as demais áreas do ensino, com a formação cidadã, ou seja, considerando os desafios da contemporaneidade, deve contribuir para a realização de novas leituras de mundo e tomada de decisões responsáveis, éticas e consistentes:

Na Educação Básica, a área de Ciências da Natureza deve contribuir com a construção de uma base de conhecimentos contextualizada, que prepare os estudantes para fazer julgamentos, tomar iniciativas, elaborar argumentos e apresentar proposições alternativas, bem como fazer uso criterioso de diversas tecnologias. O desenvolvimento dessas práticas e a interação com as demais áreas do conhecimento favorecem discussões sobre as implicações éticas, socioculturais, políticas e econômicas de temas relacionados às Ciências da Natureza (BRASIL, 2017, p. 537).

Essas premissas vêm em direção aos pressupostos promulgados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) em 1998, os quais estabeleciam que o ensino escolar deve direcionar-se à formação de um cidadão contemporâneo capaz de compreender e se posicionar perante os fenômenos naturais e a realidade sociocultural em que está inserido (BRASIL, 1998). Nesse sentido, ao concluírem a Educação Básica de Ensino, os indivíduos deveriam ter adquirido a formação necessária e as competências específicas que lhes permitissem entender, intervir e participar em situações de discussão teórica e posicionamento atitudinal. Assim, inúmeros pesquisadores da área de Ensino de Ciências, como, por exemplo Krasilchik (1998), Carvalho e Sasseron (2008), enfatizam a importância de um processo de ensino e aprendizagem escolar no qual nomes, fórmulas, descrições, enunciados e leis não sejam abordados de forma fragmentada, desarticulada e vazia de significados, sem relevância e motivação para o entendimento estudantil, mas capaz de propiciar a formação de um cidadão consciente, atuante e solidário.

Nesse contexto, os PCN recomendam que o processo de ensino e aprendizagem deva estar aliado à interdisciplinaridade e a transversalidade, de modo

a favorecer a utilização de conhecimentos de várias disciplinas na resolução de determinada situação problema e a integralização de temas e/ou eixos temáticos com questões da vida real. Assim, a transversalidade se direciona à integração dos conhecimentos escolares e a interdisciplinaridade à comunicação entre eles (BRASIL, 2008). Em outras palavras, prima-se por um ensino escolar que possibilite a compreensão, a discussão dos conhecimentos e a promoção do senso crítico em relação aos conhecimentos científicos e tecnológicos, bem como suas implicações na sua vida cotidiana, na sociedade real e no ambiente.

Para tanto, é importante que o estudante seja envolvido em um processo de ensino e aprendizagem ativo e significativo. Porém, compreende-se que não existe um caminho único capaz de conduzir a esse tipo de aprendizagem, visto que inúmeras variáveis podem se interpor nesse processo. Dessa forma, Krasilchik (2008) explica que os professores devem recorrer a um pluralismo metodológico, conduzido por objetivos claros e coerentes, de modo a garantir maiores oportunidades para a construção do conhecimento.

Nessa perspectiva, diversificar atividades e modalidades didáticas direciona-se a contribuir para o atendimento às distintas necessidades e interesses dos estudantes, entendendo-se que “quanto mais variado e rico for o meio intelectual, metodológico ou didático fornecido pelo professor, maiores condições ele terá de desenvolver uma aprendizagem significativa da maioria de seus alunos” (LABURÚ; ARRUDA; NARDI, 2003, p. 258).

Dentre as modalidades didáticas existentes cita-se as aulas expositivas dialogadas, discussões em grupo, demonstrações, aulas práticas, excursões, simulações, instruções individualizadas, projetos de pesquisa (KRASILCHIK, 2011) bem como variantes e complementos dessas, como a utilização dos meios multissensoriais, das tecnologias educacionais e de recursos didáticos-pedagógicos como os mapas conceituais, os modelos representacionais e os jogos didáticos (FOLLMANN; DATTEIN; UHMANN, 2013).

Portanto, modalidades didáticas se constituem em diferentes estratégias de ensino que o professor pode utilizar em sala de aula ou fora dela para melhorar o processo de aprendizagem estudantil. Mas como escolher a modalidade didática a ser usada? Segundo Krasilchik (2011), essa escolha deve relacionar-se com o conteúdo e objetivos selecionados pelo professor, a classe a que se destina, o tempo e os recursos disponíveis, assim como dos valores e convicções do professor.

Então não basta querer desenvolver uma aula diferente, é preciso planejamento relacionado a faixa etária dos estudantes, conhecimento de suas vivências e realidade sociocultural (conhecimentos prévios dos alunos em relação ao conteúdo que será abordado), as características dos conteúdos, os recursos tecnológicos disponíveis, a capacidade docente para realização da transposição didática, entre outros.

Frente a estas colocações questiona-se: Ocorre diversificação no uso de modalidades didáticas nas aulas de Ciências? Quais modalidades didáticas são mais utilizadas por professores de Ciências em uma escola pública da região oeste do Paraná? Assim, este trabalho teve como objetivo identificar, por meio do discurso de estudantes da etapa final do ensino fundamental e professores de Ciências, em um questionário estruturado, quais as modalidades didáticas mais utilizadas no desenvolvimento das aulas de Ciências, fazendo uma reflexão sobre sua importância na aprendizagem estudantil.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Investigar junto a estudantes e professores de Ciências de uma escola pública da região oeste do estado do Paraná, quais são as modalidades didáticas mais utilizadas nas aulas de Ciências.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Levantar, por meio dos dizeres dos alunos da etapa final do Ensino Fundamental e professores de Ciências, quais as modalidades didáticas mais utilizadas nas aulas de Ciências;
- Discorrer em relação aos limites e possibilidades de se utilizar diferentes modalidades didáticas no processo de ensino e aprendizagem de Ciências.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

As modalidades didáticas, também denominadas de estratégias de ensino, técnicas didáticas, métodos didáticos, métodos de ensino, metodologias didáticas, recursos didáticos ou metodologias de ensino se constituem em formas organizativas operacionais específicas do trabalho educativo, desenvolvidas para que os objetivos educacionais específicos sejam atingidos (MAYER et. al, 2013).

Ascher (1966 apud KRASILCHIK, 2011), considerando a atividade que o professor desenvolve na sala de aula, classifica as modalidades didáticas como falar, fazer ou mostrar. As modalidades “falar” seriam as aulas expositivas, discussões e debates, já as modalidade “fazer” seriam as aulas práticas, jogos, projetos e experimentos e a modalidade “mostrar”, as atividades com filmes e demonstrações. A partir dessas classificações, Krasilchik (2011) nos traz que essa diversidade de atividades pode atrair e proporcionar um interesse maior aos alunos, atendendo às diferenças de cada um.

Porém, mesmo perante a grande variedade de modalidades didáticas que podem ser utilizadas pelos professores, existem questionamentos relacionados à sua utilização nos estabelecimentos de ensino (FOLLMANN; DATTEIN; UHMANN, 2013). De acordo com uma pesquisa realizada por Silva, Morais e Cunha (2011) junto a 35 professores de Biologia no município de Imperatriz (MA) existem diferentes fatores que influenciam e colaboram para a seleção e utilização de diferentes modalidades didáticas no processo de ensino e aprendizagem. Segundo essa pesquisa, a modalidade didática mais utilizada pelos professores são as aulas teóricas/expositivas (37%), seguidas das aulas com recursos audiovisuais (23%) e as aulas práticas (14%). No que tange aos motivos pelos quais os professores não utilizam a aula prática, ou outras modalidades didáticas, 59% dos professores participantes elencou como principal motivo a ausência de laboratório de ciências na escola, 28% a falta de tempo, 4% falta de orientação pedagógica e 9% outros motivos.

Frente a esses índices observa-se que muitos professores justificam a pouca utilização de modalidades didáticas diversificadas, como as aulas práticas, em virtude da ausência de laboratório na escola e falta de tempo para preparação e desenvolvimento das atividades, ou seja, compreende-se que a aula prática consiste somente naquela realizada em laboratório com instrumentos específicos. Mas essas

aulas práticas não poderiam ser em sala de aula ou no pátio escolar? Observa-se então, que muitos professores acabam se esquecendo das práticas simples que podem ser realizadas em distintos ambientes escolares e com materiais acessíveis aos discentes e docentes.

Autores como Krasilchik (2011) e Gil (2002) propõem que diferentes modalidades didáticas sejam utilizadas em sala de aula de modo a favorecer a compreensão, assimilação e contextualização dos conteúdos com o meio em que o aluno está inserido, já que a ciência e a tecnologia encontram-se em constante mudança que repercutem na sociedade local e global (SILVA; BARBOSA, 2009).

Assim, considerando as diferentes modalidades existente, buscou-se apresentar brevemente as definições e discussões acerca de algumas das principais modalidades que podem ser desenvolvidas na escola.

### **3.1 Tipos de modalidades didáticas**

Atualmente, existe uma ampla variedade de modalidades didáticas que podem ser empregadas pelos professores no processo de ensino e aprendizagem, competindo-lhes a seleção frente aos objetivos da aula, características dos estudantes e docentes, infraestrutura existente e aspectos técnicos de uso (SILVA; MORAIS; CUNHA, 2011). Dentre as modalidades didáticas existentes destacamos:

- a) Aula expositiva: Delizoicov e Angotti (1996) citam a aula expositiva como a transmissão oral de informações. Já Vasconcellos (2004) explica que essa transmissão oral se constitui como uma das mais antigas formas de comunicação cultural da humanidade, sendo perpetuada em muitas salas de aula até os dias atuais. Krasilchik (2011) traz como função desta modalidade a transmissão de informações aos alunos e o lançando conhecimentos, fatos e dados, sem a preocupação com o retorno ou questionamento sobre aquilo que foi transmitido pelo professor;
- b) Aula demonstrativa: Segundo Krasilchik (2011), a aula demonstrativa se constitui em uma modalidade didática direcionada a apresentar e/ou mostrar, em um nível mais real ou palpável, aquilo que está apresentado de forma mais abstrata nos livros didáticos ou outras formas de informação. Essa

- apresentação pode se dar por meio de exposições e/ou exibições mostrados pelo professor, com intuito de despertar curiosidade, problematizar um assunto, demonstrar fenômenos, entre outros;
- c) Aula prática ou aula experimental: Segundo Silva (2017) a aula prática tem como principal característica o uso de recursos que possibilitem a representação sobre alguma lei, fenômeno, princípio, fato e/ou efeitos desses, favorecendo a relação da teoria à prática. Krasilchik (2011) coloca que constitui-se na modalidade em que o professor fornece as orientações, normalmente com procedimentos pré-estabelecidos e os alunos devem seguir as orientações ou normativas para execução da atividade proposta. Ao final dessa aula, como resultado final ou avaliação, normalmente o professor solicita um relatório com os resultados obtidos com a prática;
  - d) Aula expositiva dialogada: De acordo com Gil (1998) pode ser descrita como uma exposição com participação ativa dos alunos, por meio do qual o professor busca conhecer e considerar seus conhecimentos prévios e entendimentos via questionamentos, discussão e interpretação do objeto de estudo que foi apresentado e estudado;
  - e) Aula de campo: configuram-se como aulas desenvolvidas em espaços fora da sala de aula e direcionam-se a promover, por parte dos alunos a compreensão via observação e exploração de diferentes ambientes (GARDNER, 2000). Com isso destaca-se benefícios das aulas de campo no processo de ensino aprendizagem como, por exemplo, permitir o contato direto com o ambiente a ser estudado, possibilitando a observação de fenômenos e o estabelecendo das relações da teoria com a prática, de modo a estimular os estudantes, favorecer o companheirismo e fortalecer as relações tanto aluno/aluno quanto aluno/professor (KRASILCHIK, 2011; VIVEIRO, 2007);
  - f) Debate ou Discussão: Essa modalidade se refere a reflexão, discussão e defesa acerca de conhecimentos obtidos, oportunizando aos alunos a formulação de argumentos a partir de materiais pesquisados e o entendimento estudantil (ANASTASIOU; ALVES, 2009). Assim, os debates e discussões, além de fazer com que os alunos leiam e entendam o conteúdo pré-estabelecido pelo professor, possibilita a exposição de ideias, auxiliando no desenvolvimento do aluno para que o mesmo seja capaz de enfrentar situações parecidas no contexto social;



- g) Dramatização: Segundo Anastasiou e Alves (2004), essa modalidade normalmente ocorre a partir de uma apresentação teatral, onde o professor deverá fornecer um foco e um problema e os alunos deverão explicitar ideias, conceitos, argumentos a partir de uma história, fazendo com que o assunto que antes estava presente de uma forma concreta, teórica e sem chamar atenção, se torne uma diversão para aqueles que assistem, auxiliando no processo de assimilação do conteúdo com o meio em que vivem;
- h) Estudo de textos: Nesta modalidade o professor utiliza da exploração de ideias já expostas por determinado autor em um texto (ANASTASIOU; ALVES, 2004), ou seja, o professor utiliza de textos já prontos para auxiliar no entendimento de conceitos que devem ser aprendidos no decorrer de suas aulas. Esses textos podem trazer informações na forma de dados, gráficos, imagens e figuras de modo a chamar a atenção dos alunos, tornando a aula dinâmica e auxiliando no ensino em sala de aula. Além dos textos presentes no livro didático, cita-se os textos científicos, os textos de divulgação midiática e os textos informativos (como bulas, receitas, mostruários e descritivos) que podem possibilitar aos estudantes o acesso a novas formas de linguagem e apresentação de informações (SILVA, 2017);
- i) Estudo dirigido: Segundo Anastasiou e Alves (2004), é uma modalidade na qual os alunos sob orientação e diretividade do professor, realizam uma atividade de leitura e escrita que possibilite situar-se criticamente, extrapolar o texto para a realidade vivida, compreender e interpretar os problemas propostos, sanar dificuldades de entendimentos. Assim, a atividade apresenta como função sanar as dificuldades específicas dos alunos e promover entendimentos;
- j) Estudo em grupos: Esta é uma estratégia que consiste em separar a turma em pequenos grupos e dividir o conteúdo em várias partes, incentivando os alunos a estudar alguma parte proposta pelo professor e promover a socialização (SILVA, 2017). Assim, além de trabalhar uma parcela grande de conteúdos entre os alunos, o professor pode favorecer o convívio entre os alunos. Segundo Vygotsky (1998), o estudo em grupo estimula a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem, visto que promove a interação social e a relação entre aprendizado e desenvolvimento.” Assim, pode contribuir à iniciativa de pesquisar, de descobrir aquilo que precisa aprender e de conviver

com diferentes pessoas, respeitando as diferenças presentes em todos os ambientes;

- k) Estudos de caso: Essa modalidade consiste em uma análise minuciosa e objetiva de uma situação real que necessita ser investigada e deve ser desafiadora para os envolvidos (ANASTASIOU; ALVES, 2004). Para que a mesma aconteça na sala de aula, Silva (2017) nos coloca alguns passos que devem ser seguidos, sendo o primeiro deles que o professor exponha o caso a ser estudado. Essa exposição pode se dar pela distribuição do mesmo de forma impressa, ditado ou escrita do quadro, e em seguida a divisão da sala em grupos (maiores ou menores, dependerá da sala em que o professor fará a atividade) e entrega de um único caso para todos os grupos da sala, ou diferentes casos distribuídos entre os grupos. Ao receber o caso, o grupo deve analisar o mesmo, expor seu ponto de vista e os aspectos que podem ser enfocados. O professor retomará os pontos principais que devem ser trabalhados no decorrer das atividades apresentando propostas para a solução dos diferentes problemas, no qual o grupo deverá debater e chegar a uma solução, discernindo as melhores conclusões. Com isso os alunos estarão sendo incentivados a pensar, interpretar e interagir, mostrando suas opiniões e formulando soluções para diferentes situações;
- l) Estudo individual: Anastasiou e Alves (2004, p. 79) apontam essa modalidade como uma “estratégia que procura ajustar o processo de ensino-aprendizagem às reais necessidades e características do discente.” É o momento que o professor possui para avaliar o que foi trabalhado em sala de aula individualmente, podendo identificar quais foram os pontos positivos e negativos no decorrer das aulas;
- m) Oficina: Segundo Anastasiou e Alves (2004, p. 76), é a “reunião de um pequeno número de pessoas com interesses comuns, a fim de estudar e trabalhar para o conhecimento ou aprofundamento de um tema, sob orientação de um especialista”. Possibilita o aprender a fazer melhor algo, mediante a aplicação de conceitos e conhecimentos previamente adquiridos;
- n) Palestras: A palestra pode ser definida como uma discussão com uma pessoa externa ao ambiente universitário, que tem como objetivo tratar de assuntos de interesse coletivo, a partir de um novo enfoque. Normalmente os palestrantes

- trazem dados, aplicações de ações sobre o tema partindo principalmente de uma realidade em que ele mesmo viveu (ANASTASIOU; ALVES; 2004);
- o) Pesquisas: As pesquisas se constituem na utilização dos princípios de ensino associados aos da pesquisa seguindo uma concepção de conhecimentos e ciência em que a dúvida e a crítica sejam elementos fundamentais. (ANASTASIOU; ALVES, 2004). Assim, o aluno é levado a se considerar um investigador, podendo ser capaz de elaborar hipóteses, decisões, comparações, planejamentos, obtenção de dados e aplicação de fatos a novas situações (SILVA, 2017);
- p) Projetos: Segundo Silva (2017) essa modalidade consiste no desenvolvimento de uma pesquisa ou investigação que deve ser desenvolvida sobre um tema ou tópico, gerando ao final algum produto concreto, seja ele um relatório, modelo ou coleção de organismos. Para o desenvolvimento de projetos, é necessário um professor orientador, onde o mesmo será encarregado de sugerir ideias e ajudar os alunos participantes a elaborarem o projeto. Além disso, são necessárias discussões de como serão encaminhadas as atividades, formulação de cronograma para um controle de todas as atividades propostas e uma divisão de tarefas de uma forma que nenhum dos integrantes fique sobrecarregado com várias atividades. Como produto final, considera-se de extrema importância um resultado concreto, por exemplo em forma de relatório, onde estará contido todos os passos do trabalho, podendo até mesmo ser fornecido para outros alunos em forma de divulgação de resultados obtidos e incentivo a pesquisa. (ANASTASIOU; ALVES, 2004);
- q) Resolução de problemas: Anastasiou e Alves (2004) tratam a resolução de problemas como um enfrentamento de uma “solução nova, exigindo pensamento reflexivo, crítico e criativo a partir dos dados expressos na descrição do problema; demanda a aplicação de princípios, leis que podem ou não ser expressos em fórmulas matemáticas.” No desenvolvimento de tais problemas considera necessário que o professor esteja sempre incentivando aos alunos a encontrarem uma solução, orientando-os a buscar hipóteses e analisar os dados contidos no problema. Entre os alunos de uma mesma sala é possível realizar uma comparação de resultados, verificando a existência de leis e princípios que possam se tornar norteadores das diferentes situações. (SILVA, 2017);

- r) Resolução de exercícios: A resolução de exercícios configura-se de extrema importância para a concretização do conhecimento abordado pelo professor, onde o mesmo se dá por meio de tarefas normalmente escritas, onde o aluno deve adquirir a capacidade de assimilação de conhecimentos, habilidades e hábitos sob a orientação do professor (ANASTASIOU; ALVES, 2004);
- s) Simulação: Nesta categoria incluem-se estratégias de ensino na qual os estudantes são submetidos a situações problemas, na qual devem tomar decisões e prever possíveis consequências. Abrange uma grande variedade de atividades, sendo as mais destacadas as dramatizações, júri simulado e os jogos (ANASTASIOU; ALVES, 2004);
- t) Seminário: Os seminários são espaços no qual um grupo discute ou debate temas ou problemas que são colocados em discussão. Esses temas são escolhidos pelo professor juntamente com os estudantes, configurando-se como de fundamental importância que o professor deixe claro o motivo da solicitação dos seminários durante o conteúdo selecionado (ANASTASIOU; ALVES; 2004). Durante essa escolha e divisão de temas para a elaboração dos seminários, o professor deve orientar e mostrar caminhos para que os alunos consigam desenvolver um trabalho com boas referências e conteúdos seguros, além disso é de fundamental importância o pré estabelecimento de datas de apresentação e entrega de um trabalho avaliativo escrito, para uma melhor organização das atividades propostas (ANASTASIOU; ALVES; 2004). Silva (2017) também cita que é muito importante, desde o Ensino Fundamental e Médio, a apresentação de referências, fontes das informações, incentivando aos alunos a sempre ficarem de olho nos locais de obtenção de informação. E por fim a apresentação, que deve ser de forma clara e objetiva, mostrando realmente a importância dessa modalidade, e sendo orientada pelo professor, já que mesmo sendo os alunos a falar grande parte da aula durante as apresentações, o professor deve estar preparado para qualquer intervenção e até mesmo comentários construtivos sobre o assunto trabalhado (SILVA, 2017);
- u) Feira de ciências: As Feiras de Ciências segundo Hartmann e Zimmermann (2000) são eventos em que os alunos são responsáveis pela comunicação de projetos planejados e executados por eles durante o ano letivo. Assim, durante o evento que normalmente acontece nas escolas, os alunos devem apresentar

trabalhos desenvolvidos de forma individual ou equipes, após estudos e investigações em distintas fontes de informações, reunião de dados e interpretação de resultados, sistematizados para divulgação às outras pessoas que virão lhe assistir, ou construir algum artefato tecnológico. De acordo com Mancuso (2000) essa produção científica escolar pode ser resumida em três tipos: 1) os trabalhos de montagem, em que os estudantes apresentam artefatos a partir do qual explicam um tema estudado em ciências; 2) os trabalhos informativos em que os estudantes demonstram conhecimentos acadêmicos ou fazem alertas e/ou denúncias e; 3) trabalhos de investigação, projetos que evidenciam uma construção de conhecimentos por parte dos alunos e de uma consciência crítica sobre fatos do cotidiano;

- v) Leitura: frente a diversidade de gêneros textuais e imagéticos existentes e considerando a leitura como um ato comunicativo social, político, cultural e histórico Setlik e Higa (2014) enfatizam a importância dos alunos terem contato com distintas formas de comunicação e divulgação de informações, de modo a favorecer o questionamento relacionados aos fenômenos naturais e sociais, valores e crenças, de modo a favorecer e desenvolver a capacidade de busca, compreensão e posicionamentos frente a informações relacionadas à ciência, tecnologia, sociedade e ambiente.

Em meio a essa vasta quantidade de modalidades citadas por diversos autores, cabe ao professor identificar, selecionar e planejar qual será a mais efetiva na realização das suas aulas, sempre pensando no ensino e aprendizagem dos alunos selecionados.

## **4 MATERIAL E MÉTODOS**

Para levantamento das modalidades didáticas mais utilizadas nas aulas de Ciências de uma escola pública da região oeste do estado do Paraná foram elaborados dois questionários estruturados (com questões optativas e descritivas),

que foram submetidos ao Comitê de Ética em Pesquisas e respondido por alunos da etapa final do Ensino Fundamental (ANEXO A) e professores de Ciências (ANEXO B).

O questionário foi respondido por 60 alunos da etapa final do Ensino Fundamental (9º anos), períodos matutino e vespertino e dois professores de Ciências, sendo que o questionário foi entregue a quatro professores, porém somente dois conseguiram devolvê-lo respondido.

Para discussão dos resultados os questionários dos alunos foram nomeados com a letra A seguida dos numerais 1 a 60 (A1, A2, A3 e assim sucessivamente) de acordo com a ordem de entrega dos questionários respondidos (devolutiva à pesquisadora) e os professores nomeados com a letra P e os números 1 e 2.

A pesquisadora direcionou-se à escola, no dia e horário acordados com a equipe pedagógica e professores, sendo o questionário respondido pelos estudantes em sala de aula. Já o questionário direcionado aos professores foi entregue, com data agendada para devolutiva.

Os questionários foram estruturados com perguntas direcionadas ao levantamento do perfil dos alunos e professores participantes da pesquisa, como por exemplo, idade, gênero, cidade em que reside, entre outras e o posicionamento sobre as aulas de Ciências desenvolvidas no ano letivo de 2018.

O questionário contou com uma questão direcionada aos recursos e espaços existentes na escola e as distintas modalidades didáticas utilizadas nas aulas de Ciência. O questionário direcionado aos alunos contou ainda algumas perguntas relacionadas à satisfação dos alunos com a utilização de distintas modalidades didáticas nas aulas de Ciências e sugestões para melhoria do processo de ensino e aprendizagem. Já o questionário direcionado aos professores contou com indagações relacionados às dificuldades em lecionar Ciências e as modalidades que acreditam ser mais significativas em relação a aprendizagem dos alunos.

Assim, a pesquisa se caracterizou como uma pesquisa qualitativa de caráter descritivo que, segundo Mattar (2001, p. 23), “tem por característica possuir objetivos bem definidos, procedimentos formais, bem estruturados e dirigidos para a solução de problemas”. Este tipo de pesquisa pressupõe conhecimento do problema que vai ser pesquisado e tem como objetivos: descrever as características de grupos e estimar a proporção de elementos em uma população específica que tenha determinadas

características ou comportamentos; descobrir ou verificar a existência de relação entre variáveis.

Quanto às técnicas que foram utilizadas, a pesquisa se constitui primeiramente de um levantamento bibliográfico (que permitiu uma investigação teórica sobre o assunto pesquisado) e posteriormente análise desses dados, que foram constituídos por meio do questionário, seguindo os pressupostos teóricos e metodológicos da Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977), a qual se constitui:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 1977, p. 42).

Assim, a Análise de Conteúdo permite distinguir e classificar, de maneira objetiva, as unidades de sentido existentes em um texto, evidenciando os caminhos úteis aos objetivos da pesquisa. A autora supracitada destaca a existência de três fases distintas na Análise de Conteúdo: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados. Assim, na fase da pré-análise, realizou-se a leitura inicial das respostas obtidas via questionário e a construção dos quadros ilustrativos de agrupamentos (construção das categorias de análise) para posterior interpretação dos dados. Num segundo momento ocorreu a exploração dos dados, buscando a compreensão das respostas obtidas via questionário (essa exploração permitiu a organização de categorias mais abrangentes) e no terceiro momento, realizou-se o tratamento e a interpretação dos dados, o que permitiu a proposição de inferências de acordo com os dados e as fontes teóricas utilizadas.

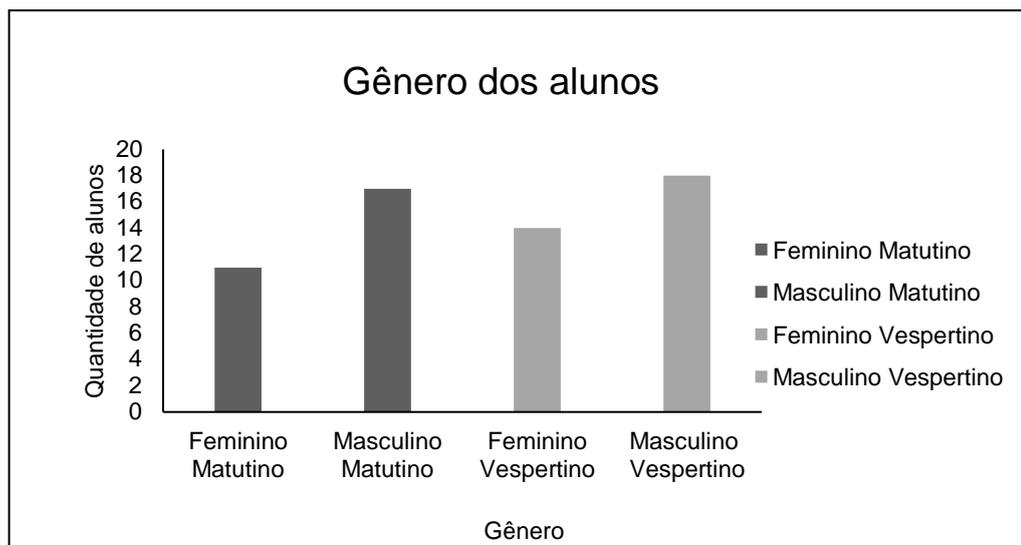
## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **5.1 Investigação junto aos estudantes**

Para apresentação dos dados relacionados ao perfil dos alunos participantes da investigação considerou-se separadamente os dados obtidos nas duas turmas (matutino e vespertino).

No que diz respeito ao gênero dos alunos participantes da investigação, a maioria foi meninos, conforme pode ser observado no gráfico 01:

**Gráfico 01** - Gênero dos alunos participantes da pesquisa.

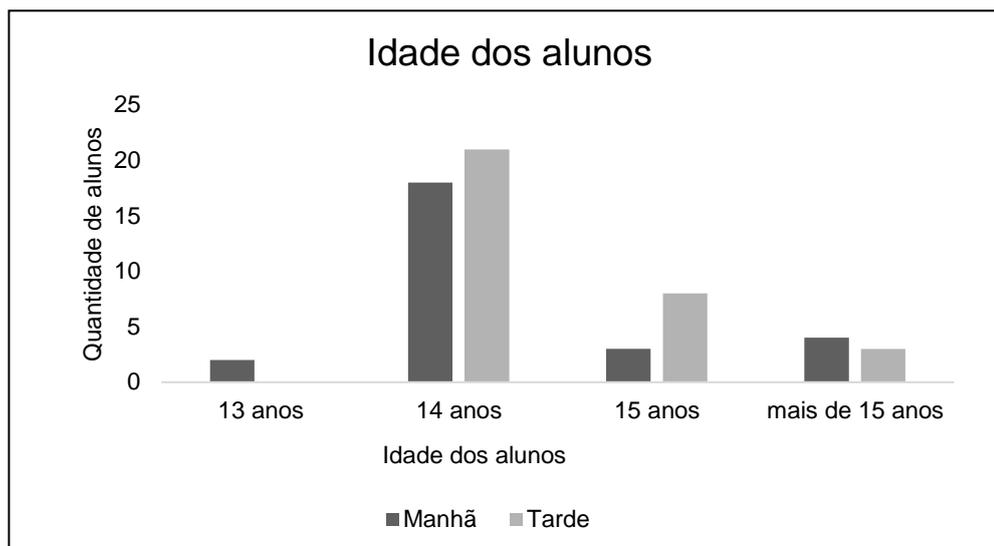


**Fonte:** Pesquisa Direta (2018).

No que diz respeito a idade dos participantes os dados obtidos foram categorizados e apresentados no gráfico 02:

**Gráfico 02** - Idade dos alunos participantes da pesquisa.





**Fonte:** Pesquisa Direta (2018).

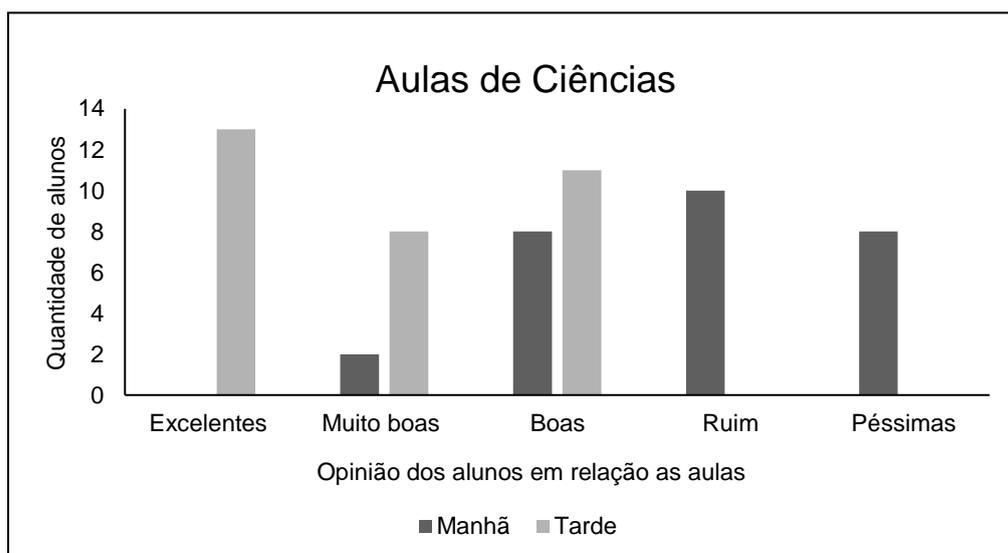
A partir destes dados nota-se que a maioria dos participantes da investigação apresentavam idade entre 13 e 15 anos, com prevalência de alunos com 14 anos e um pequeno índice de alunos que afirmaram possuir mais de 15 anos, (evidenciando uma possibilidade que alunos retidos/reprovados no decorrer do Ensino Fundamental).

Em relação ao tempo que os alunos estavam estudando nessa escola (dados apresentados no gráfico 03) foi possível observar que a maioria afirmou nunca ter estudado em outra escola, visto que alegaram estudar nessa escola a quatro anos. Assim, é possível inferir um baixo índice de alunos que vieram de outras escolas ou que reprovaram no decorrer do Ensino Fundamental. Os dados também revelam que no período vespertino os alunos apresentavam maior mudança de escolas, visto que alguns afirmaram estudar nessa escola a menos de um ano e menos de um mês (dados relacionados aos estudantes do período vespertino). No que diz respeito aos alunos do período matutino, constatou-se que apenas um aluno afirmou estudar nessa escola a menos de quatro anos:

**Gráfico 03:** Tempo que estuda nessa escola.

**Fonte:** Pesquisa Direta (2018).

No que diz respeito à opinião dos alunos em relação às aulas de Ciências foram obtidos os dados apresentados no gráfico 04:

**Gráfico 04:** Avaliação das aulas de Ciências.

**Fonte:** Pesquisa Direta (2018).

Assim, constatou-se que no período matutino nenhum aluno considerou a aula de Ciências como “excelente”, 2 alunos (7,14%) a consideraram como “muito boas”, 8 alunos (28,57%) a consideraram como “boas”, 10 alunos (35,71%) a consideraram como “ruins” e 8 alunos (28,57%) a consideraram como “péssimas”. Já no período vespertino 13 alunos (40,62% da turma) consideram as aulas de Ciências como “excelentes” enquanto 8 alunos (25%) a consideraram como “muito boas”, e 11 alunos (34,38%) consideraram as aulas de ciências como “boas”, constatando-se assim que 42 alunos consideraram as aulas de Ciências como “excelentes”, “muito boa” ou “boa”, enquanto 18 alunos as consideraram como “ruins” ou “péssimas”.

Quando comparadas as aulas do período matutino com vespertino, é possível inferir que os alunos do período vespertino configuram-se como mais satisfeitos com as aulas de Ciências, devido à maioria considerarem as aulas como excelentes.

Esses dados obtidos coincidem com pesquisas relacionadas à satisfação estudantil com as aulas de Ciências. Na pesquisa realizada em Alta Floresta-MT, na qual se objetivou identificar a satisfação dos alunos na Escola Estadual Vitória Furlani da Riva, constatando-se que 73% dos alunos consideram-se satisfeitos ou muito satisfeitos com as aulas (CHABOWSKI, 2013). O autor nos traz a partir desse resultado a importância de questionar a satisfação dos alunos em relação a qualidade de ensino oferecida que é tão discutida nas mídias e pela própria sociedade como necessitando de melhorias. Colombo (2004) destaca que a melhoria gradual na qualidade do ensino disponibilizado pode estar relacionada aos índices de satisfação discente, bem como o fato dos alunos não conhecerem outras realidades educacionais.

Assim, em relação ao perfil dos alunos participantes da investigação pode-se inferir que a maioria foram meninos, com idade entre 13 e 15 anos, que nunca estudaram em outra escola e que considera as aulas como “excelente” ou “muito boas”.

Em seguida os alunos foram questionados em relação à infraestrutura existente na escola (ambientes e recursos), dados apresentado na Tabela 01:

**Tabela 01:** Infraestrutura existente na escola.

Sua Escola Possui	SIM	NÃO
Pátio escolar	57	3
Cantina	59	1
Quadra de esportes	60	0
Horta escolar	42	18
Projetos no contra turno	0	60
Mural	49	11
Biblioteca	60	0
Gibis	60	0
Livro didático	56	4
Revista para pesquisa	48	12
Revista para recorte	48	12
Jornais e materiais de divulgação científica	11	49
Mapas	60	0
Jogos didáticos	58	2
Sala de informática para alunos	60	0
Acesso à internet	5	55
Laboratório de ciências	60	0
Vidrarias para experimentos	36	24
Lupa	35	25
Microscópico	43	17
Maquetes	43	17
Modelos didáticos	56	4
Projektor multimídia	28	32
Rádio	30	30
TV Pendrive nas salas de aula	57	3

**Fonte:** Pesquisa Direta (2018).

Constatou-se que a maioria dos ambientes ou estruturas listadas no questionário foi assinalado como “existente” pelos alunos, ou seja, a maioria dos alunos evidenciou saber da existência da infraestrutura escolar. Assim, afirmaram que a escola possui laboratório de Ciências, sala de informática, horta escolar, biblioteca, livro didático, revistas, jornais, mapas, jogos didáticos, maquetes, microscópio, gibis, TV pendrive, pátio escolar, quadra de esportes, cantina e mural. E a maioria afirmou que a escola não possui projetos no contra turno, jornais e outros materiais de divulgação científica, acesso à internet e projetor multimídia.

Na questão 08, que se direcionou ao grau de concordância sobre a utilização de distintas modalidades didáticas nas aulas de Ciências, foram obtidos os

seguintes resultados para o período matutino (dados apresentados na Tabela 02) e para o período vespertino (dados apresentados na Tabela 03):

**Tabela 02:** Modalidades didáticas empregadas nas aulas de Ciências do período matutino.

<b>Modalidades Didáticas</b>	<b>Muito utilizado</b>	<b>Utilizado</b>	<b>Pouco utilizado</b>	<b>Nunca utilizado</b>
Análise textual	-	1	-	27
Análise de dados	-	-	-	28
Aula discursiva dialogada	-	5	22	1
Aula prática	-	1	1	26
Aula expositiva	22	3	2	1
Aula demonstrativa	1	-	-	27
Aulas de campo	-	-	-	28
Debate	1	3	4	20
Discussão	-	1	4	23
Dramatização	-	-	-	28
Entrevistas	1	1	-	26
Estudo em grupos	-	10	18	-
Estudos de caso	1	4	14	9
Estudo individual	3	24		1
Estudo dirigido	25	2	1	-
Escrita	3	20	4	1
Experimentos	-	-	20	8
Feira de ciências	-	2	-	26
Leitura	17	7	2	2
Oficinas	1	2	-	25
Palestras	-	2	4	22
Pesquisas	1	4	9	14
Projetos	-	-	3	25
Resolução de exercícios e problemas	13	9	1	5
Relato de experiência	-	4	4	20
Simulação	-	2	1	25
Seminário	1	-	1	26

**Fonte:** Pesquisa Direta (2018).

**Tabela 03:** Modalidades didáticas empregadas nas aulas de Ciências do período vespertino.

<b>Modalidades Didáticas</b>	<b>Muito utilizado</b>	<b>Utilizado</b>	<b>Pouco utilizado</b>	<b>Nunca utilizado</b>
------------------------------	------------------------	------------------	------------------------	------------------------

Análise textual	9	7	13	3
Análise de dados	1	4	21	6
Aula discursiva dialogada	19	12	1	0
Aula prática	2	4	9	17
Aula expositiva	3	14	13	2
Aula demonstrativa		5	13	14
Aulas de campo	-	-	4	28
Debate	5	9	9	9
Discussão	7	19	6	-
Dramatização	-	-	3	29
Entrevistas	-	2	4	26
Estudo em grupos	1	14	13	4
Estudos de caso	-	3	9	20
Estudo individual	20	10	1	1
Estudo dirigido	28	4	-	-
Escrita	21	10	1	-
Experimentos	-	3	12	17
Feira de ciências	1	-	1	30
Leitura	22	9	1	-
Oficinas	1	1	4	26
Palestras	-	7	15	10
Pesquisas	3	17	12	-
Projetos	-	6	7	19
Resolução de exercícios e problemas	20	7	4	1
Relato de experiência	2	9	11	10
Simulação	-	4	2	26
Seminário	-	8	11	13

**Fonte:** Pesquisa Direta (2018).

Como evidenciado na Tabela 02 a maioria dos alunos do período matutino assinalou como “muito utilizado” a aula expositiva, o estudo dirigido, a leitura e a resolução de exercícios e problemas. Já a turma vespertina assinalou como “muito utilizado” a aula discursiva dialogada, o estudo dirigido, o estudo individual, a leitura, a escrita e a resolução de exercícios e problemas.

No que diz respeito ao “nunca utilizado” a maioria dos estudantes do período matutino assinalou a aula prática, a aula demonstrativa, as aulas de campo, os

seminários, dramatizações e feira de ciências. Já os alunos do período vespertino assinalaram como “nunca utilizado” as aulas de campo, aulas práticas, entrevistas, simulações e feiras de ciência.

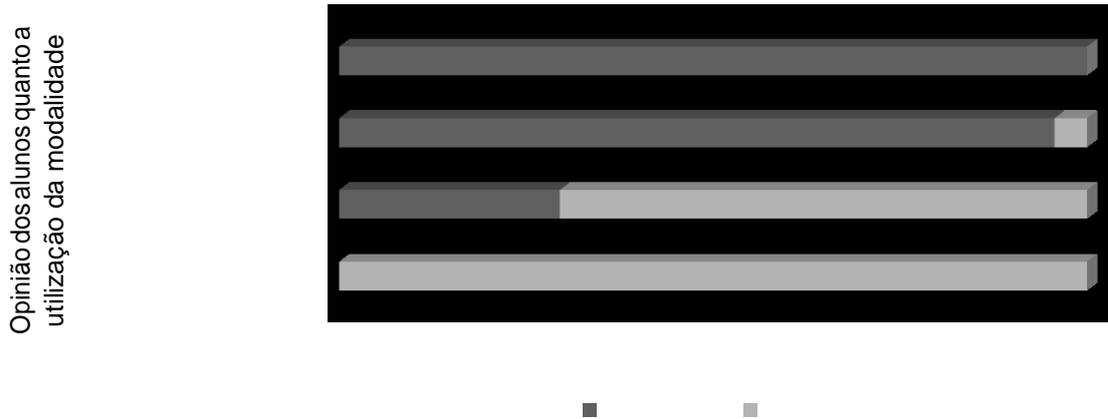
Uma das diferenças mais evidentes observadas nas respostas fornecidas pelos alunos das duas turmas foi em relação à utilização das aulas expositivas e aulas discursivas dialogadas nas aulas de Ciências ministradas em 2018. Enquanto 59% dos estudantes do período vespertino assinalaram a aula discursiva dialogada como “muito utilizada”, entre os alunos do período matutino 78.6% citaram-na como “pouco utilizada” e 17.8% elencaram-na como “utilizada”.

Lopes (2011, p.12) diz que o professor deve compreender a “dimensão do diálogo como postura necessária em suas aulas”, pois assim o mesmo estará conquistando os alunos, despertando o sentimento de curiosidade em conhecer e transformar a realidade. A partir do momento que o professor age nessa perspectiva dentro da sala de aula, passa a ser visto não só como um mero transmissor do conhecimento, mas como um mediador, mostrando-se alguém capaz de “articular experiências dos alunos com o mundo, levando-os a refletir sobre seu entorno, assumindo um papel mais humanizador em sua prática docente” (idem).

Infere-se que, os índices obtidos em relação à satisfação dos alunos com as aulas de Ciências (alunos do período matutino) podem estar relacionados à modalidade didática mais adotada pelo professor (afirmação de maior emprego de aulas discursivas dialogadas).

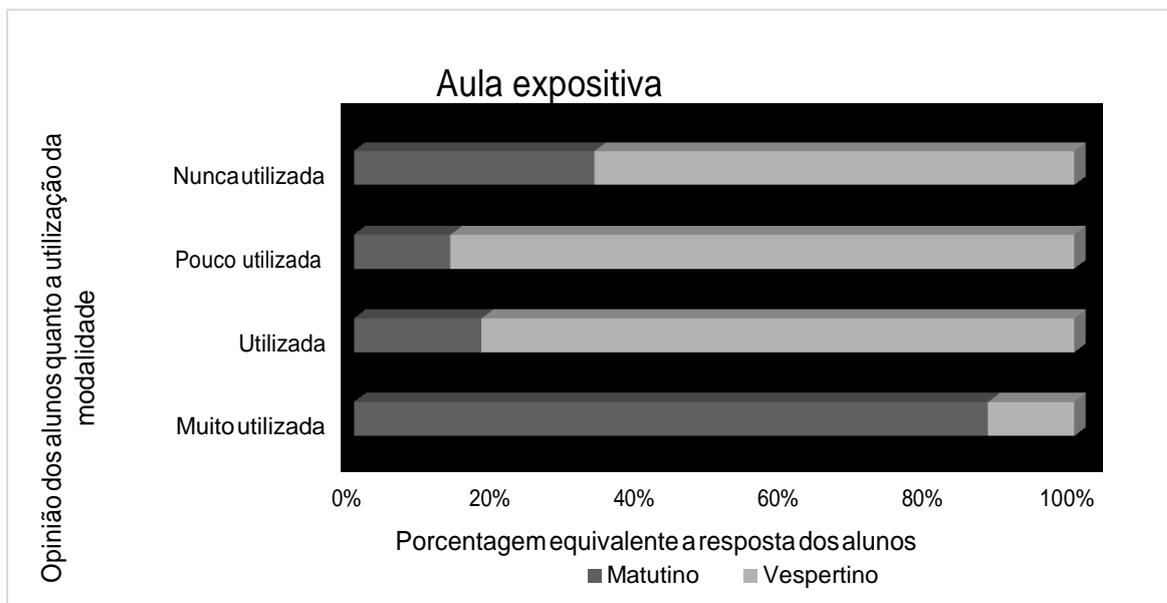
No que diz respeito à utilização de aulas expositivas, entre os alunos do período vespertino apenas 9,4% a consideraram como “muito utilizada”, já entre os alunos do período matutino o índice foi de 78.6% (conforme evidenciado nos gráficos 05 e 06):

**Gráfico 05:** Utilização da modalidade didática “aula discursiva dialogada” nas aulas de Ciências.



Fonte: Pesquisa Direta (2018).

**Gráfico 06:** Utilização da modalidade didática “aula expositiva” nas aulas de Ciências.



Fonte: Pesquisa Direta (2018).

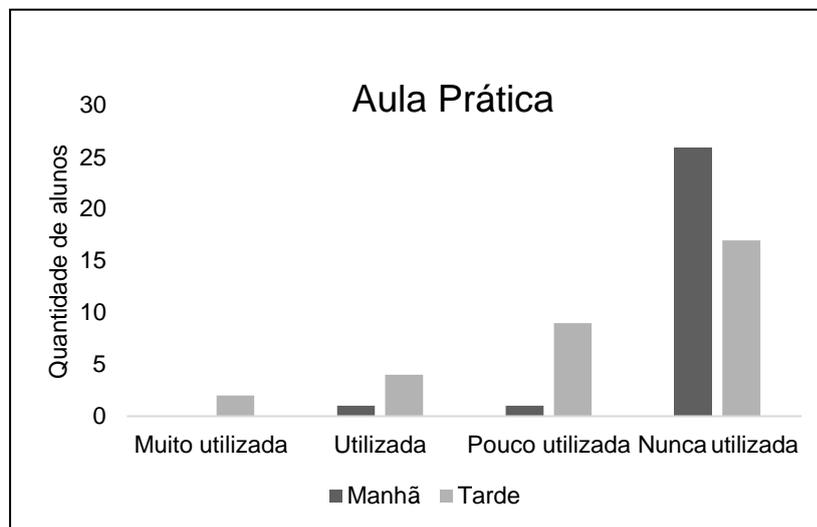
Conforme nos lembra Fracalanza (1986) a modalidade de aula expositiva pode ser compreendida como uma modalidade de “comunicação”, que tem por função informar, lançar conhecimentos, fatos e dados aos alunos, com menor possibilidade para questionamentos ou exemplificações por parte dos estudantes.

No que diz respeito à utilização das aulas práticas também se constatou uma diferença de utilização junto aos estudantes das distintas turmas, com maior utilização dessa modalidade didática no período vespertino, embora 53.1% tenham afirmado



como “nunca foi utilizada”. Entre os alunos do período matutino 92.8% afirmaram que as aulas prática nunca são utilizadas (dados apresentados no gráfico 7):

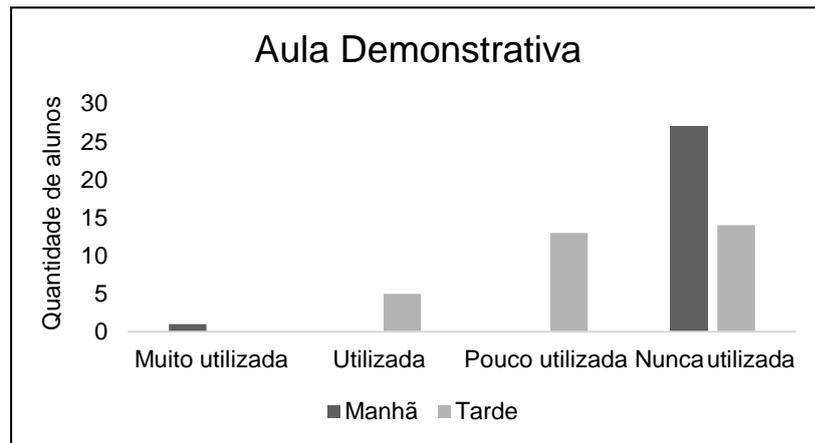
**Gráfico 07:** Utilização da modalidade didática “aula prática” nas aulas de Ciências.



**Fonte:** Pesquisa Direta (2018).

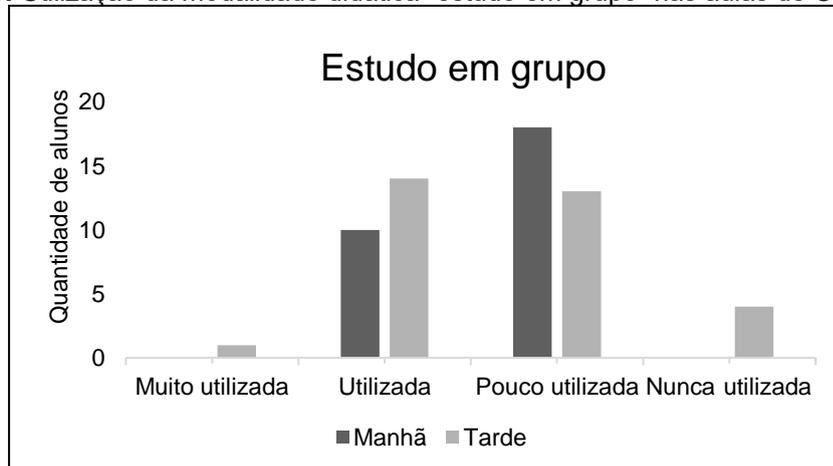
Dados semelhantes foram obtidos quanto à utilização das aulas demonstrativas (dados apresentados no gráfico 08), onde a maioria dos alunos do período matutino 96,42% e período vespertino 84,37% afirmaram ser “pouco utilizada” (13 alunos) ou “nunca utilizado” (14 alunos) nas aulas de Ciências ministradas no ano letivo de 2018. Conforme explica Gaspar (2005) essa modalidade didática possibilita evidenciar resultados e realizar explicações ou argumentações de forma mais geral, com baixo custo e sem a obrigatoriedade da utilização do laboratório de Ciências, favorecendo a curiosidade, o interesse e as discussões em sala de aula. Ou seja, as explicações e argumentos teóricos de conceitos básicos podem ser acompanhados de experimentos feitos na sala de aula ou disponíveis nos meios midiáticos (como internet) possibilitando aos estudantes a observação e relação teórico-prática.

Entre os motivos para a reduzida utilização das aulas práticas ou demonstrativas nas aulas de Ciências, Marandino et. al (2009) citam o tempo curricular, a formação docente e as características da turma, como elevada quantidade de alunos por sala de aula.

**Gráfico 08:** Utilização da modalidade didática “aula demonstrativa” nas aulas de Ciências.

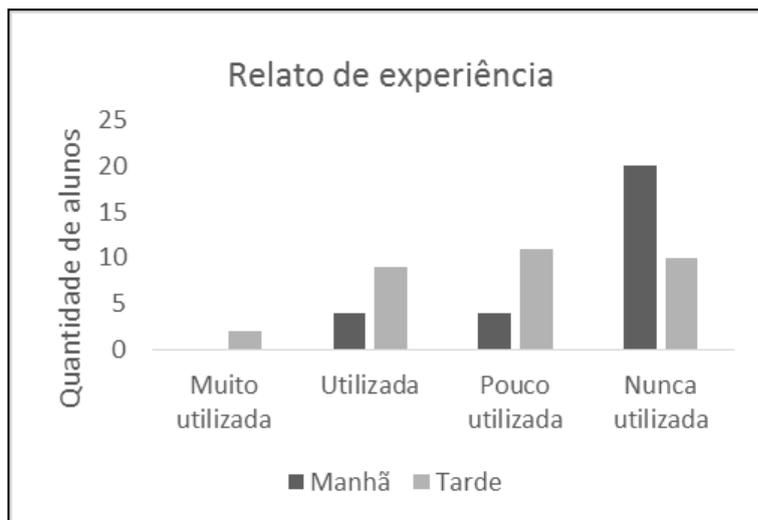
Fonte: Pesquisa Direta (2018).

As variáveis “pouco utilizado” ou “nunca utilizado” também se fizeram presente para modalidades didáticas que exigem maior interação discursiva entre os estudantes e a utilização de ambientes extra classe como bibliotecas e ambiente virtual de informações (como é o caso dos estudos em grupo, relatos de experiência e pesquisas), dados apresentados nos Gráficos 09, 10 e 11:

**Gráfico 09:** Utilização da modalidade didática “estudo em grupo” nas aulas de Ciências.

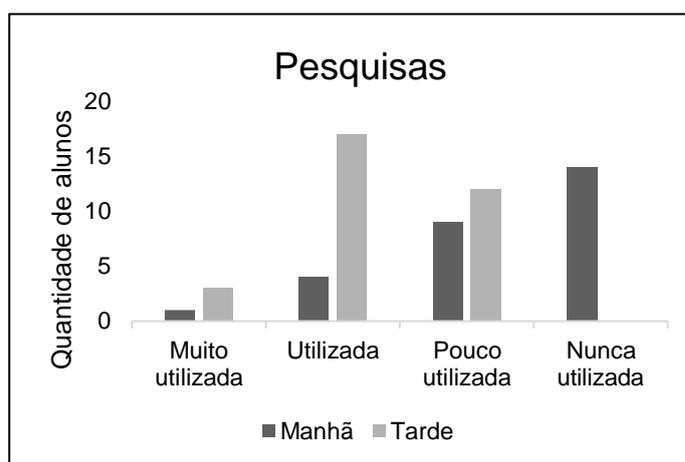
Fonte: Pesquisa Direta (2018).

**Gráfico 10:** Utilização da modalidade didática “relato de experiência” nas aulas de Ciências.



Fonte: Pesquisa Direta (2018).

**Gráfico 11:** Utilização da modalidade didática "pesquisa" nas aulas de Ciências.



Fonte: Pesquisa Direta (2018).

Todavia, embora essas modalidades sejam classificadas pelos alunos como "pouco utilizada" ou "nunca utilizada", muitos enfatizam a preferência por sua utilização nas aulas de Ciências, conforme pode ser observado nos Quadros 01 e 02 onde são apresentados alguns dizeres dos alunos dos períodos matutino e vespertino quando questionados em relação às modalidades didáticas que mais gostam nas aulas de Ciências:

**Quadro 01:** Dizeres dos alunos do período matutino em relação às modalidades didáticas que mais gostam.

A8: “Quando a professora trouxe uma maquete e um esqueleto, que foi quando ela explicou sobre os ossos do corpo humano.”
A12: “O que eu mais gostava era o projeto de ciências que era a tarde e nos aprendíamos muito com as experiências que ele passava.”
A3: “Eu gostei bastante de fazer um experimento de tirar óleo de amendoim, porque eu gosto de experimentos e fazer maquete, criar algo.”
A24: “Experimentos, pois seria interessante descobrir alguma coisa a mais, do que em sala de aula.”
A25: “Por ter o projetor multimídia, acho que seria menos entediante as aulas.”
A26: “Aula prática porque é mais fácil para entender a matéria”

**Fonte:** Pesquisa Direta (2018).

**Quadro 02:** Dizeres dos alunos do período vespertino em relação às modalidades didáticas que mais gostam.

A30: “Aulas dialogadas, pois podemos conversar com o professor, podemos expor nossas ideias, podemos entrar em debates, entre outras coisas.”
A38: “Eu gosto da aula discursiva dialogada, pois é muito interessante, eu posso expor meu ponto de vista e compartilhar minhas ideias com os colegas”
A39: “Aula dialogada, pois conversamos todos juntos e vemos que cada um tem uma opinião diferente, e vemos também que nem sempre nossa opinião é certa.”
A51: “Gosto do trabalho em grupo por que eu posso colocar minhas ideias e escutar as deles também.”
A42: “Eu gosto das aulas práticas que o professor passa, porque gosto um pouco de aula diferente, quando saímos da sala nos sentimos mais aliviados.”
A56: “Aula prática porque é mais fácil para entender a matéria”

**Fonte:** Pesquisa Direta (2018).

Além dos projetos em contra turno e experimentos, enfatizados nos dizeres dos estudantes do período matutino, evidencia-se na fala do aluno A8 “*Quando a professora trouxe uma maquete e um esqueleto, que foi quando ela explicou sobre*

os ossos do corpo humano” a importância da utilização da modalidade didática aula demonstrativa, visto que permite o estudante relatar até o assunto conceitual que foi trabalhado em sala de aula.

Também se destaca nos dizeres dos alunos as aulas discursivas dialogadas como espaço para interação, socialização e aprendizado (A30, A38 e A39) e trabalhos em grupo (A51).

Como visto no resultado anterior, a aula discursiva dialogada é uma das mais utilizadas pelo professor do período vespertino. Comparando com as falas dos alunos quanto a modalidade que eles mais gostam, essa é uma das modalidades que mais aparecem em suas falas, sendo classificada como o momento que eles podem “conversar todos juntos e ver que cada um tem uma opinião diferente, e que nem sempre a nossa opinião é a correta.” (A39), ou seja, uma oportunidade para dizerem o que sabem sobre o assunto e questionarem seus conhecimentos prévios.

Na última questão foi solicitado que os alunos descrevessem como as aulas de Ciências poderiam ser melhoradas (descrição de sugestões de melhorias às aulas), sendo transcritas no Quadro 03 alguns dos dizeres dos alunos:

**Quadro 03:** Sugestões dos alunos do período matutino e vespertino em relação às modalidades didáticas que mais gostam.

A12: “Não ficar falando todo dia da mesma coisa, na minha opinião ele deveria trazer maquetes, levar no laboratório, pois estudos assim, poderia ajudar a aprofundar o conhecimento.”

A45: “Eu gostaria que o professor nos leva-se ao laboratório, passar mais trabalhos em grupo de ver uma célula por exemplo, e explicar sobre esse trabalho que foi feito.”

A3: “Aula de campo seria inovador e interessante com certeza traria a aprendizagem a outro nível e estimularia ao estudante.”

A22: “Levando para o laboratório, explicando melhor a matéria demonstrando melhor os temas e o texto.”

A41: “Se a aula for sobre algo que tem no colégio nos levar pra ver, mostrar pra gente como na TV na sala, levar vídeos explicativos.”

A20: “Explicar mais, passar menos perguntas pois passar várias perguntas não vale nada se o aluno não entender.”

**Fonte:** Pesquisa Direta (2018).

Entre as sugestões dos alunos destacou-se a utilização do laboratório de Ciências, a utilização maquetes, de vídeos e da TV pendrive em sala de aula, aulas de campo e menos perguntas *“Explicar mais, passar menos perguntas pois passar várias perguntas não vale nada se o aluno não entender”* (A20).

O dizer do participante A20 destaca a importância do diálogo e/ou discussão no processo de ensino e aprendizagem, pois conforme enfatiza Carraher (1986) as discussões, reflexões e trocas de saberes entre os alunos e professores configuram-se como fundamentais para a construção do conhecimento, devendo a sala de aula se configurar em espaços de reflexão e de partilhas de saberes.

A utilização do laboratório de Ciências também esteve presente nos dizeres dos alunos, evidenciando sua pouca utilização nas aulas de Ciências. Conforme explica Marandino et al. (2009) este baixo índice de utilização, mesmo nas escola que possuem os laboratórios relaciona-se a inúmeros fatores, como por exemplo, carga horária semanal das disciplinas, formação docente, cultura e estrutura escolar.

De forma geral a investigação realizada junto aos estudantes que estão concluindo o Ensino Fundamental na escola pública participante da investigação revelou que existem diferentes espaços e recursos na escola, como por exemplo, laboratório de ciências, sala de informática, biblioteca, quadra de esportes e recursos midiáticos, todavia prevalecem as atividades expositivas e desenvolvidas de forma individual em sala de aula (leitura, escrita e resolução de exercícios e problemas), sendo solicitado pelos alunos mais atividades práticas, trabalhos em grupo e utilização de recursos didático pedagógicos.

## **5.2 Investigação junto aos professores**

Apresenta-se na Tabela 01 os dados relacionados ao perfil dos professores de Ciências participantes da investigação:

**Tabela 01:** Perfil dos professores de Ciências participantes da investigação.

	<b>P 01</b>	<b>P 02</b>
<b>Idade</b>	44 anos	52 anos
<b>Gênero</b>	Feminino	Masculino
<b>Quantidade de escolas que leciona</b>	2 escolas	1 escola
<b>Disciplinas que leciona</b>	Ciências e Biologia	Ciências e Matemática
<b>Quantidade de turmas que lecionou Ciências em 2018</b>	6 turmas	5 turmas
<b>Formação</b>	Graduação: Ciências com habilitação em Biologia, 1998. Especialização: Metodologia do ensino e aprendizagem de ciências no processo educativo e ensino de matemática, 2004.	Graduação: Ciências com habilitação em Biologia, 1998. Especialização: Metodologia do ensino e aprendizagem de ciências no processo educativo e ensino de matemática, 2004.

**Fonte:** Pesquisa Direta (2018).

De acordo com as respostas fornecidas pelos professores, ambos possuem a mesma formação acadêmica e não lecionam apenas Ciências (P1 leciona Ciências e Biologia e P2 Ciências e Matemática). Todavia, P1 leciona Ciências para uma turma a mais e trabalha em duas escolas, necessitando se locomover até outro município para ministrar aulas.

Quando solicitado que professores descrevessem quais as maiores dificuldades para ensinar Ciências, P1 argumentou: “Trabalhamos com crianças dinâmicas e curiosas, assim o conteúdo precisa ser significativo, muitas vezes não temos tempo e nem ferramentas adequadas para planejar e realizar aulas que possa motivar os alunos” e P2 elencou: “Recursos didáticos, tecnológicos e financeiro”.

Assim, P1 enfatizou a questão do tempo necessário para preparação das aulas e as ferramentas disponíveis para o planejamento e desenvolvimento de aulas mais significativas, enquanto P2 também enfatizou os recursos (didáticos, tecnológicos e financeiros) necessários para preparação e desenvolvimento das aulas. Na investigação desenvolvida por Silva (2017) uma das professoras participantes da investigação relatou que “a escola não dispõe dos materiais necessários, além de não haver nenhum ambiente adequado, como laboratório, para um melhor desenvolvimento das aulas, concluindo que as condições para uma boa aula são ruins”. Diferentemente da participante na investigação de Silva (2007), os professores de Ciências participantes da presente investigação não fizeram referência a espaços

e recursos específicos, talvez em virtude de existirem na escola diferentes ambientes e recursos (conforme revelado pela investigação junto aos estudantes).

Na pesquisa desenvolvida por Silva, Moraes e Cunha (2011), os professores também citam a falta de laboratório como a principal dificuldade para ministrar aulas mais dinâmicas na escola. Porém, segundo o autor essa é uma justificativa um pouco equivocada, visto que existem diversas atividades práticas e investigativas que não necessitam de um laboratório para serem desenvolvidas.

Na investigação desenvolvida por Silva (2007) os professores também discorrem em relação à ausência de recursos tecnológicos e recursos financeiros nas escolas, todavia a investigação revelou a existência de 4 smat TV, 1 notebook, 2 aparelhos de DVD e 2 aparelhos multimídia na escola, sendo revelado pela coordenação pedagógica que em virtude da burocracia, poucos professores se organizam para solicitar a reserva e utilização desses recursos, optando por aulas onde não são exigidos.

Os professores também foram questionados em relação à infraestrutura existente na escola (presença de distintos espaços e recursos) sendo os dados apresentados na Tabela 05.

Os professores participantes da investigação divergiram de opinião em relação à existência de acesso à internet para professores e alunos e existência de microscópios, modelos e jogos didáticos na escola, evidenciando a não utilização e/ou desconhecimento da existência desses recursos na escola. Dentre os recursos e materiais que ambos professores destacaram não estarem disponíveis na escola estão os computadores e impressoras para uso dos professores e as revistas, jornais ou outros materiais de divulgação científica para pesquisa e atividades junto aos estudantes.

As respostas fornecidas pelos professores quando questionados em relação aos recursos que costumam utiliza em suas aulas, foram apresentadas a seguir na Tabela 06.



**Tabela 05:** Infraestrutura existente na escola.

<b>Recurso</b>	<b>P1</b>	<b>P2</b>
<b>TV pendrive na sala de aula</b>	Possui	Possui
<b>Projektor multimídia (data show)</b>	Possui	Possui
<b>Computadores e impressoras para professores</b>	Não possui	Não possui
<b>Acesso à internet para os professores</b>	Não possui	Possui
<b>Sala de informática para alunos</b>	Possui	Possui
<b>Acesso à internet para os alunos</b>	Possui	Não possui
<b>Pátio Escolar</b>	Possui	Possui
<b>Laboratório de ciências</b>	Possui	Possui
<b>Microscópio</b>	Não possui	Possui
<b>Lupa</b>	Possui	Possui
<b>Modelos didáticos</b>	Não possui	Possui
<b>Jogos didáticos</b>	Não possui	Possui
<b>Cantina</b>	Possui	Possui
<b>Horta escolar</b>	Possui	Possui
<b>Quadra de esportes</b>	Possui	Possui
<b>Biblioteca</b>	Possui	Possui
<b>Revistas, jornais ou outros materiais de divulgação científica.</b>	Não possui	Não possui
<b>Projetos no contra turno</b>	Não possui	Não possui

**Fonte:** Pesquisa Direta (2018).

**Tabela 06:** Recursos utilizados pelos professores nas aulas de Ciências.

<b>Recurso</b>	<b>Professor 01</b>	<b>Professor 02</b>
<b>TV pendrive na sala de aula</b>	Não utilizo	Utilizo
<b>Projektor multimídia (data show)</b>	Utilizo	Utilizo
<b>Sala de informática</b>	Utilizo	Utilizo
<b>Informações/textos disponíveis na internet</b>	Não utilizo	Utilizo
<b>Livro didático</b>	Utilizo	Utilizo
<b>Laboratório de ciências</b>	Não utilizo	Utilizo
<b>Microscópio</b>	Não utilizo	Utilizo
<b>Lupa</b>	Não utilizo	Utilizo
<b>Pátio escolar</b>	Não utilizo	Utilizo
<b>Quadra de esportes</b>	Não utilizo	Utilizo
<b>Modelos didáticos</b>	Não utilizo	Utilizo
<b>Maquetes</b>	Não utilizo	Não utilizo
<b>Jogos didáticos</b>	Não utilizo	Utilizo
<b>Livro disponíveis na biblioteca</b>	Utilizo	Utilizo
<b>Revistas de divulgação científica</b>	Não utilizo	Utilizo
<b>Jornais</b>	Não utilizo	Não utilizo
<b>Imagens</b>	Não utilizo	Utilizo

**Fonte:** Pesquisa Direta (2018).

Considerando os recursos que ambos professores assinalaram como “não utilizo” estão as maquetes e os jornais. O P1 afirmou fazer uso do projetor multimídia, da sala de informática, do livro didático e dos livros disponíveis na biblioteca, enquanto P2 afirmou fazer uso da TV pendrive, projetor multimídia, sala de informática, imagens, textos disponíveis na internet, livro didático e livros disponíveis na biblioteca,

laboratório de Ciências, microscópio, lupa, pátio e quadra escolar, modelos e jogos didáticos, além das revistas de divulgação científica.

Quando questionados em relação à frequência de utilização dessas modalidades no processo de ensino e aprendizagem de Ciências (questão denominada letra C do questionário), P1 assinalou como “muito utilizado” as aulas discursivas dialogadas, leitura, escrita, debate, resolução de questões e resolução de exercícios, e como “nunca utilizado” as aulas e campo, feira de ciências, seminários, dramatizações/teatro, filmes e documentários. Já P2 assinalou como modalidade “muito utilizado” a aula discursiva dialogada, leitura, pesquisa no livro didático e trabalho individual, elencando como “nunca utilizado” as aulas e campo, seminários, debates, dramatizações/teatro, elaboração de músicas ou paródias, entrevistas e projetos. Coincidindo com as reivindicações dos alunos por modalidades didáticas como aulas de campo, aulas demonstrativas e aulas em ambientes externos à sala de aula (como laboratório de Ciências).

De acordo com Krasilchik (2011), as aulas expositivas configuram-se como as mais utilizadas pelos professores por atenderem a um número maior de alunos e permitir ao docente ter maior domínio sobre a sala de aula. Todavia, conforme ressaltam Carvalho e colaboradores (2010), nas aulas dialogadas e práticas há um maior envolvimento dos estudantes e rendimentos mais positivos nas avaliações.

Na última questão foi solicitado que os professores elencassem quais as modalidades didáticas que julgavam apresentar melhores resultados em suas aulas de Ciências. P1 citou a leitura, resolução de questões, pesquisas e debates como as mais significativas, enquanto P2 elencou a resolução de questões, atividades, exercícios, experiências, trabalhos em grupo, aulas demonstrativas, práticas e experimentos.

## 6 CONCLUSÕES

Considerando todos os resultados obtidos por meio da aplicação dos questionários para alunos e professores, pode-se concluir, no que diz respeito ao perfil dos alunos participantes que a maioria foram meninos, que estudam no período vespertino, com idade entre 13 e 15 anos, que nunca estudaram em outra escola (os alunos estão nesta escola a mais de quatro anos). Em relação à infraestrutura da escola verificou-se que os alunos conhecem os recursos e ambientes existentes na escola, favorecendo que, ao recorrerem em relação às modalidades didáticas utilizadas nas aulas de Ciências, reivindicassem mais aulas práticas, aulas experimentais, aulas de campo e a utilização de recursos tecnológicos e midiáticos. Os alunos do período matutino evidenciaram maior insatisfação quanto às aulas de Ciências, descontentamento que pode estar relacionado à menor diversificação docente, no que diz respeito a utilização de distintas modalidades didáticas no processo de ensino e aprendizagem nessa turma. Já os alunos do período vespertino evidenciaram maior satisfação com as aulas de Ciências classificando-se como “excelentes”, “muito boas” ou “boas”.

Considerando as questões descritivas é possível concluir que os alunos sentem falta de diferentes modalidades das aulas, sendo solicitado em várias das falas que as aulas sejam mais dinâmicas, com materiais diversificados e menor emprego do livro didático e trabalhos individuais.

O questionário aplicado aos professores possibilitou perceber que ambos apresentam a mesma formação e ministram aula não só da disciplina de Ciências, mas Biologia (P1) e Matemática (P2). As dificuldades elencadas pelos professores para as aulas de Ciências foram a falta de tempo e recursos materiais e financeiros sendo destacado como as principais modalidades utilizada por esses professores a aula discursiva dialogada, a aula expositiva, a leitura, trabalho individual e a resolução de exercícios.

Quanto à modalidade que os professores acreditam serem as mais significativas foram destacadas a leitura, a resolução de questões, as pesquisas e debates, as atividades, exercícios, experiências, trabalhos em grupo, aulas demonstrativas e aulas práticas, evidenciando que os professores compreendem a importância da diversificação no processo de ensino e aprendizagem estudantil.

De forma geral, os resultados obtidos com a investigação coincidem com pesquisas desenvolvidas junto a professores de Ciências em outras regiões do país evidenciando que, embora os professores conheçam os recursos disponíveis na escola e a relevância da pluralidade metodológica no processo de ensino e aprendizagem, fatores como falta de tempo para o planejamento das aulas, ausência de alguns recursos didáticos, número de alunos por turma e diversidade de interesses por parte dos estudantes podem inibir a flexibilidade e interesse de adoção de novos recursos e modalidades didáticas junto aos estudantes.

## 7 REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, L. G.; ALVES, L. P. **Processos de ensinagem na universidade:** Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 8. ed. Joinville, Santa Catarina: UNIVILLE, 2009.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 1977.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Fundamentos pedagógicos e estrutura geral da BNCC.** Brasília, DF, 2017. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=dowload&alias=56621-bncc-apresentacao-fundamnetos-pedagogicos-estrutura-pdf&category\\_slug=janeiro-2017.pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=dowload&alias=56621-bncc-apresentacao-fundamnetos-pedagogicos-estrutura-pdf&category_slug=janeiro-2017.pdf&Itemid=30192)>. Acesso em Ago. 2018.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: apresentação dos temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais:** ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Orientações curriculares para o ensino médio. Brasília: MEC/SEF 2006.

BRASIL. **Ministério da Educação.** Secretaria de Educação Básica. **Biologia: ensino médio.** (col. Explorando o ensino). Brasília: 2008. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12314&Itemid=632](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12314&Itemid=632)>. Acesso em: 02 jul. 2014.

CARVALHO, A. C. D. Modalidades didáticas utilizadas pelos professores de Biologia do Instituto Federal de Goiás - Campus Jataí. In: Congresso Nordestino de Biólogos. **Anais...** Jataí: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, 2010. p. 27-29.

CARVALHO, A. M. P; SASSERON, L. H.; Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, p. 333-362, 2008.

CHABOWSKI, D. Et al. Fatores que influenciam na satisfação dos alunos do 3º ano em relação à qualidade da educação recebida da escola estadual vitória furlani da riva. **Revista eletrônica da faculdade de Alta Floresta**, v.2, n.2; 2013

COLOMBO, S. S. **Gestão Educacional:** uma nova visão. Porto Alegre: Artmed, 2004

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; **Metodologia de ensino de ciências.** São Paulo: Cortez, 1996.

FOLLMANN, L.; DATTEIN, R. W.; UHMANN, R. I. M. As diferentes modalidades didáticas em discussão no ensino de ciências. In: Encontro de Debates Sobre o Ensino de Química, 33º, Ijuí, 2013. **Anais...** Ijuí: UNIJUÍ, 2013.

FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; GOUVEIA, M. S. F. **O ensino de ciências no primeiro grau**. São Paulo: Atual, 1986.

GARDNER, H. **Estruturas da mente: A teoria das inteligências múltiplas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

GIL, A. C. **Metodologia do ensino superior**. 3. ed. São Paulo: Atlas; 1998. p, 33-41.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HARTEMANN, A. M.; ZIMMERMANN, E. Feira de ciências: A interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes do ensino médio. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, **Anais...** Florianópolis, 2007.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2011.

LABURÚ, C. E.; ARRUDA, S. M.; NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003.

LOPES, R. C.; **A relação professor aluno e o processo de ensino aprendizagem**. Disponível em: < <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1534-8.pdf>> Acesso em: 10 de agosto de 2018.

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

MATTAR, F. N. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2001.

MANCUSO, R. Feiras de ciências: produção estudantil, avaliação, consequências. **Contexto Educativo**. Revista digital de Educación y Nuevas Tecnologías, n. 6, abr. 2000. Disponível em: <<http://contexto-educativo.com.ar/2000/4/nota-7.htm>> Acesso em: 23 mar. 2009.

MAYER, K. C. M; et. al. Dificuldades encontradas na disciplina de Ciências naturais por alunos do ensino fundamental de escola pública da cidade de Redenção-PA. **Revista Lugares de Educação (RLE)**, v.3, n.6, p. 230-241, Bananeiras/PB, 2013.

SILVA, F. S. S.; MORAIS, L. O. I.; CUNHA, P. R. Dificuldades dos professores de biologia em ministrar aulas práticas em escolas públicas e privadas do município de imperatriz (MA). **Revista UNI**, Imperatriz, n.1, p.135-149, 2011.

SILVA, A. N. J; BARBOSA, J. R. A; **Repensando o Ensino de Ciências e de Biologia na Educação Básica: o Caminho para a Construção do Conhecimento Científico e Biotecnológico Democratizar**, v III, n 1, jan/abr 2009. Disponível em: acesso em 31 de agosto de 2012.

SILVA, R. C. **A biologia em sala de aula: Um estudo de caso sobre modalidades didáticas, o professor e sua práxis**. 2017. Dissertação (Mestrado em gestão e práticas educacionais) Universidade nove de Julho, São Paulo.

SETLIK, J; HIGA, I; Leitura e produção escrita no ensino de física como meio de produção de conhecimentos. **Experiências em ensino de Ciências**; v.9, p. 83-95, 2014.

VASCONCELLOS, C. S. **Construção do conhecimento em sala de aula**. São Paulo: Libertad, 2004.

VIVEIRO, A. A.; CAMPOS, L. M. L.; **Modalidades didáticas e a inserção da temática ambiental em um curso de formação de professores de ciências**. In: VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2007, Florianópolis. **Anais....** Belo Horizonte: ABRAPEC, 2007.

VYGOTSKY. L.S. **Interação entre aprendizado e desenvolvimento**. In: Cole, M.; Scribner, S. e Souberman, E.(org). A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes. 1998.



## ANEXO(S)

### ANEXO A – Questionário aplicado aos alunos.

<p><b>1) Sua idade:</b></p> <p><input type="checkbox"/> menos de 11 anos</p> <p><input type="checkbox"/> 11 anos</p> <p><input type="checkbox"/> 12 anos</p> <p><input type="checkbox"/> 13 anos</p> <p><input type="checkbox"/> 14 anos</p> <p><input type="checkbox"/> 15 anos</p> <p><input type="checkbox"/> mais de 15anos</p>	<p><b>2) Há quanto tempo estuda nessa escola?</b></p> <p><input type="checkbox"/> menos de um mês</p> <p><input type="checkbox"/> menos de um ano</p> <p><input type="checkbox"/> um ano</p> <p><input type="checkbox"/> dois anos</p> <p><input type="checkbox"/> três anos</p> <p><input type="checkbox"/> quatro anos</p> <p><input type="checkbox"/> mais de quatro anos</p>
<p><b>3) Seu gênero:</b></p> <p><input type="checkbox"/> masculino</p> <p><input type="checkbox"/> feminino</p> <p><input type="checkbox"/> outro</p>	<p><b>4) Turno que estuda:</b></p> <p><input type="checkbox"/> manhã</p> <p><input type="checkbox"/> tarde</p> <p><input type="checkbox"/> noite</p>
<p><b>5) Ano letivo que está cursando:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Sexto ano</p> <p><input type="checkbox"/> Sétimo ano</p> <p><input type="checkbox"/> Oitavo ano</p> <p><input type="checkbox"/> Nono ano</p>	<p><b>6) Considerando SOMENTE o ano de 2018, qual sua opinião em relação às AULAS de Ciências?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Excelente/Ótimas</p> <p><input type="checkbox"/> Muito Boas</p> <p><input type="checkbox"/> Boas</p> <p><input type="checkbox"/> Ruim</p> <p><input type="checkbox"/> Péssimas</p>
<p><b>7) Sua escola possui:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Pátio escolar</p> <p><input type="checkbox"/> Cantina</p> <p><input type="checkbox"/> Quadra de esportes</p> <p><input type="checkbox"/> Horta escolar</p> <p><input type="checkbox"/> Projetos no contra turno</p> <p><input type="checkbox"/> Mural</p> <p><input type="checkbox"/> Biblioteca</p> <p><input type="checkbox"/> Gibis</p> <p><input type="checkbox"/> Livros didáticos</p> <p><input type="checkbox"/> Revistas para pesquisa</p> <p><input type="checkbox"/> Revistas para recorte</p> <p><input type="checkbox"/> Jornais ou outros materiais de divulgação científica</p> <p><input type="checkbox"/> Mapas</p> <p>Outros: _____</p>	<p><input type="checkbox"/> Jogos didáticos</p> <p><input type="checkbox"/> Sala de informática para alunos</p> <p><input type="checkbox"/> Acesso à internet para os alunos</p> <p><input type="checkbox"/> Laboratório de ciências</p> <p><input type="checkbox"/> Vidrarias para experimentos</p> <p><input type="checkbox"/> Lupa</p> <p><input type="checkbox"/> Microscópio</p>

8) Considerando **SOMENTE as AULAS DE CIÊNCIAS** assinale seu grau de CONCORDÂNCIA:

Modalidades Didáticas	Muito utilizado	Utilizado	Pouco utilizado	Nunca utilizado
Análise textual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análise de dados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aula discursiva dialogada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aula prática	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aula expositiva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aula demonstrativa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aulas de campo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Debate	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Discussão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dramatização	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entrevistas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estudo em grupos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estudos de caso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estudo individual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estudo dirigido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Escrita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Experimentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Feira de ciências	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Leitura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oficinas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Palestras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pesquisas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Projetos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resolução de exercícios e problemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Relato de experiência	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Simulação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Seminário	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9) Das modalidades didáticas apresentadas no quadro, quais você mais gosta? Por quê?

**10)** Com base nas aulas de Ciências desse ano (2018), apresente algumas SUGESTÕES de como o(a) professor(a) poderia melhorar as aulas.

## ANEXO B: Questionário aplicado aos professores

**a) Dados pessoais (responda):**

Idade:	Gênero:
Cidade em que reside:	Cidade(s) em que leciona:
Em quantas escolas você leciona?	
Qual(is) disciplina(s) leciona?	
Em 2018, leciona/lecionou Ciências para quantas turmas?	
Em relação à sua formação, apresente o nome do curso e o ano de conclusão:	
graduação: _____	
especialização: _____	
mestrado: _____	
doutorado: _____	
Em sua opinião, quais as maiores dificuldades para ensinar Ciências?	

**b) Considere APENAS a escola em que você ministra MAIS AULAS DE CIÊNCIAS (assinale X)**

<p><b>11) Esta escola possui:</b></p> <p><input type="checkbox"/> TV pendrive nas salas de aula</p> <p><input type="checkbox"/> Projetor multimídia (data show)</p> <p><input type="checkbox"/> Computadores e impressora para professores</p> <p><input type="checkbox"/> Acesso à internet para os professores</p> <p><input type="checkbox"/> Sala de informática para alunos</p> <p><input type="checkbox"/> Acesso à internet para os alunos</p> <p><input type="checkbox"/> Pátio escolar</p> <p><input type="checkbox"/> Laboratório de ciências</p> <p><input type="checkbox"/> Microscópio</p> <p><input type="checkbox"/> Lupa</p> <p><input type="checkbox"/> Modelos didáticos</p> <p><input type="checkbox"/> Jogos didáticos</p> <p><input type="checkbox"/> Cantina</p> <p><input type="checkbox"/> Horta escolar</p> <p><input type="checkbox"/> Quadra de esportes</p> <p><input type="checkbox"/> Biblioteca</p> <p><input type="checkbox"/> Revistas, jornais ou outros materiais de divulgação científica</p> <p><input type="checkbox"/> Projetos no contra turno</p> <p><input type="checkbox"/> Outros _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p><b>12) Costumo utilizar em minhas aulas de Ciências nessa escola:</b></p> <p><input type="checkbox"/> TV pendrive</p> <p><input type="checkbox"/> Projetor multimídia (data show)</p> <p><input type="checkbox"/> Sala de informática</p> <p><input type="checkbox"/> Informações/textos disponíveis na internet</p> <p><input type="checkbox"/> Livro didático</p> <p><input type="checkbox"/> Laboratório de ciências</p> <p><input type="checkbox"/> Microscópio</p> <p><input type="checkbox"/> Lupa</p> <p><input type="checkbox"/> Pátio escolar</p> <p><input type="checkbox"/> Quadra de esportes</p> <p><input type="checkbox"/> Modelos didáticos</p> <p><input type="checkbox"/> Maquetes</p> <p><input type="checkbox"/> Jogos didáticos</p> <p><input type="checkbox"/> Livros disponíveis na biblioteca</p> <p><input type="checkbox"/> Revistas de divulgação científica</p> <p><input type="checkbox"/> Jornais</p> <p><input type="checkbox"/> Imagens</p> <p><input type="checkbox"/> _____</p> <p>Outros _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
---	--

**c) CONSIDERE APENAS as aulas de Ciências que você ministrou em 2018 (assinale X).**

Modalidades Didáticas que utilizei nas aulas de Ciências em 2018	Concordância			
	Muito utilizada	Utilizada	Pouco utilizada	Não utilizada
Aulas de campo				
Aula demonstrativa				
Aula discursiva e dialogada				
Aula prática/aula experimental				
Aula expositiva				
Leitura				
Escrita				
Oficinas				
Feira de ciências				
Seminários				
Debates				
Dramatização/teatro				
Elaboração de histórias em quadrinhos				
Elaboração de músicas/paródias				
Elaboração de cartazes				
Jogos didáticos				
Filmes				
Documentários				
Palestras				
Entrevistas				
Resolução de questões				
Resolução de problemas				
Resolução de exercícios				
Estudos de casos				
Relatos de experiência				
Pesquisas em livro didático				
Pesquisa em sites (internet)				
Trabalho em grupo				
Trabalho individual				
Projetos				

**d) Responda:** Do ponto de vista da aprendizagem dos estudantes, quais das modalidades apresentadas no quadro acima se constituem como as mais significativas?

---



---



---



---



---