

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

DENISE FONTANELLA

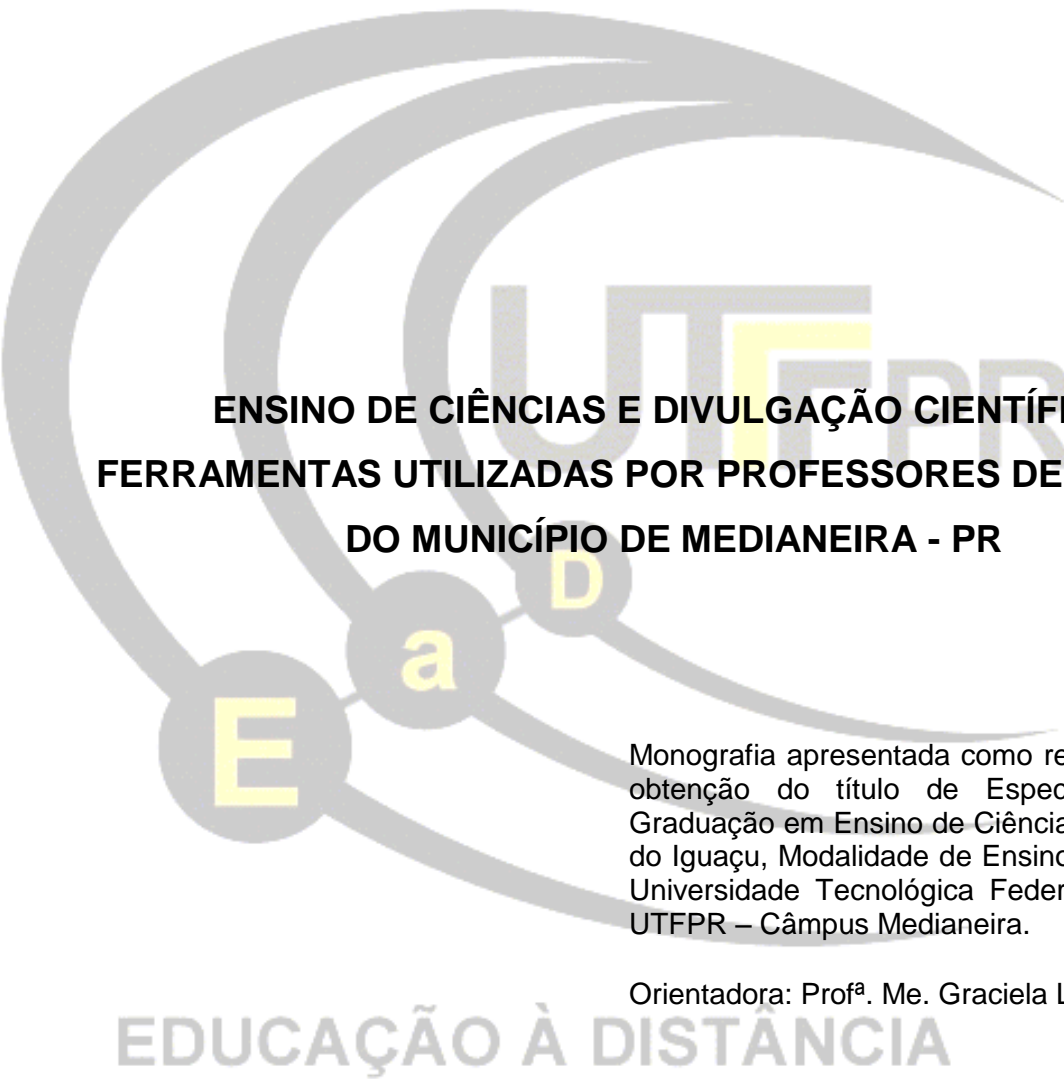
**ENSINO DE CIÊNCIAS E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA:  
FERRAMENTAS UTILIZADAS POR PROFESSORES DE CIÊNCIAS  
DO MUNICÍPIO DE MEDIANEIRA - PR**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2014

DENISE FONTANELLA



**ENSINO DE CIÊNCIAS E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA:  
FERRAMENTAS UTILIZADAS POR PROFESSORES DE CIÊNCIAS  
DO MUNICÍPIO DE MEDIANEIRA - PR**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Ensino de Ciências – Pólo de Foz do Iguaçu, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Me. Graciela Leila Heep Viera

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

MEDIANEIRA

2014



---

## TERMO DE APROVAÇÃO

Ensino de Ciências e Divulgação Científica: Ferramentas Utilizadas por Professores de Ciências do Município de Medianeira - PR

Por

**Denise Fontanella**

Esta monografia foi apresentada às 9h do dia 08 de março de 2014 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Ensino de Ciências – Pólo de Foz do Iguaçu, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho APROVADO.

---

Prof<sup>a</sup>. Me. Graciela Leila Heep Viera  
UTFPR – Câmpus Medianeira  
(orientadora)

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Elizandra Sehn  
UTFPR – Câmpus Medianeira

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Michelle Budk Costa  
UTFPR – Câmpus Medianeira

Dedico essa monografia a todos os professores que aceitaram participar das pesquisas, respondendo ao questionário, pois sem isso não seria possível a construção desse trabalho. E a professora Graciela que gentilmente me orientou.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus que primeiramente me deu o dom da vida, e que através da fé me fez superar os obstáculos enfrentados para chegar até aqui.

Aos meus pais Jacinto e Teresa, pela orientação, dedicação e incentivo nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

Ao meu esposo Marcos, pela compreensão, incentivo, dedicação e amor que me motivam a cada dia.

A minha orientadora professora Me. Graciela pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Ensino de Ciências, da UTFPR, Campus Medianeira, pelo compartilhamento de conhecimentos durante o curso.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Agradeço aos professores da disciplina de Ciências do Ensino Fundamental II da Rede Estadual de Ensino, do Município de Medianeira, que aceitaram e se dispuseram a participar da pesquisa, doando seu tempo e compartilhando experiências nas respostas dos questionamentos.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“Assim como as casas são feitas de pedras, a ciência é feita de fatos. Mas uma pilha de pedras não é uma casa e uma coleção de fatos não é, necessariamente, ciência”. (JULES HENRI POINCARÉ)

## RESUMO

FONTANELLA, Denise. Ensino de Ciências e Divulgação Científica: Ferramentas Utilizadas por Professores de Ciências do Município de Medianeira – PR. 2014. 34 f. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

Pesquisas indicam que ensinar Ciências vem se tornando cada vez mais difícil em nossas escolas, e o que contribui para isso é a falta de interesse por parte dos alunos, que são bombardeados pelas tecnologias e as acham mais atrativas que os conteúdos escolares. O gênero divulgação científica vem obtendo seu destaque no que diz respeito ao ensino de Ciências, pois a trata de maneira clara, objetiva e mais atrativa aos estudantes. Esta pesquisa tem como objetivo averiguar as dificuldades e desafios encontrados pelos professores para ensinar Ciências, bem como se eles costumam utilizar materiais e espaços de divulgação científica no intuito de auxiliar o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. A amostra constou de 17 professores da disciplina de Ciências do Ensino Fundamental II da Rede Estadual de Ensino do Município de Medianeira – PR, que participaram da pesquisa respondendo a um questionário. Percebe-se por meio deste estudo que a maioria dos professores sentem muitas dificuldades para ensinar Ciências e que tentam amenizá-las buscando novas metodologias de ensino, que instiguem a curiosidade dos alunos em aprender. Grande maioria dos pesquisados admitiu que utiliza materiais e espaços de divulgação da Ciência, pois acreditam que por tratar os conteúdos de uma maneira diferente da tratada em sala de aula, fazem com que os alunos sintam-se motivados em aprender.

**Palavras-chave:** Espaços não Formais. Metodologias Alternativas. Textos Científicos.

## ABSTRACT

FONTANELLA, Denise. Science Education and Scientific Dissemination: Used Tools for Science Teachers Municipality Medianeira – PR. 2014. 34 f. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

Research indicates that teach Science is becoming increasingly difficult in our schools and what accounts for this is the lack of interest from students, who are bombarded by technology and find it more attractive than school content. The gender scientific dissemination has achieved its prominence in relation to the teaching of science, because this is a clear, objective and more attractive to students. This research aims to investigate the difficulties and challenges encountered by teachers to teach science and challenges encountered by teachers to teach science as well as they usually use materials and spaces of scientific dissemination in order to assist the process of teaching and learning of students. The sample consisted of 17 teachers of Science of Elementary Education II State Schools Municipality Medianeira - PR, who participated in the study by answering a questionnaire. It is noticed through this study that most teachers feel many difficulties in trying to teach Science and mitigate them seeking new teaching methodologies that encourage students curiosity in learning. Vast majority of respondents admitted that utilizes materials and spaces for dissemination of science, because they believe that by treating the contents of differently treated in the classroom, make the students feel motivated to learn.

**Keywords:** Not Formal Spaces. Alternative Methodologies. Scientific Texts.



## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Perspectiva dos Principais Desafios e Dificuldades Encontrados por Professores de Ciências no Ensino.....	21
<b>Quadro 2</b> – Instrumentos e Ferramentas Utilizados pelos Professores para Auxiliar no Processo de Ensino e Aprendizagem de Ciências.....	22
<b>Quadro 3</b> – Materiais ou Instrumento de Divulgação Científica Usados pelos Professoras nas Salas de Aula.....	23
<b>Quadro 4</b> – Número de Professores que Costumam ou Não Levar os Alunos aos Espaços Não Formais de Divulgação da Ciência.....	23
<b>Quadro 5</b> – Perspectivas sobre os Espaços e Instrumentos de Divulgação Científica no Processo de Ensino e Aprendizagem dos Estudantes.....	24
<b>Quadro 6</b> – Utilização de Revistas, Textos, Documentários de Divulgação Científica pelos Professores de Ciências.....	24
<b>Quadro 7</b> – Dificuldades Enfrentadas Para Levar os Alunos aos Espaços Não Formais de Divulgação Científica.....	25

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>12</b>
2.1 OS TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NA SALA DE AULA .....	13
2.2 OS ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE ENSINO DE CIÊNCIAS .....	15
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>17</b>
3.1 LOCAL DA PESQUISA .....	17
3.2 TIPO DE PESQUISA.....	17
3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	18
3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	19
3.5 ANÁLISE DOS DADOS.....	19
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>21</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>27</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>29</b>
<b>APÊNDICE</b> .....	<b>33</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A motivação da realização deste estudo que envolve Ensino de Ciências e a Divulgação Científica se deu quando trabalhando em ambiente escolar, percebeu-se os desafios e as dificuldades encontradas pelos professores para ensinar Ciências. Diante disso a decisão de pesquisar quais os principais problemas enfrentados pelos professores para ensinar e pelos alunos para aprender, bem como revelar as ferramentas e instrumentos que os professores utilizam para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem de Ciências.

Já a Divulgação Científica surgiu pelo interesse em trabalhar com esse tema que vem sendo bastante discutido, pois atualmente vive-se em uma sociedade permeada pelo discurso científico e que apresenta uma infinidade de espaços voltados à Divulgação Científica como museus, centros de ciência, revistas, programas televisivos, que se apresentam como ferramentas que o professor pode utilizar para auxiliar durante o processo de ensino e aprendizagem.

Diante disso surgem algumas perguntas: quais os principais desafios e dificuldades enfrentados pelos professores para ensinar Ciências? Quais as ferramentas e instrumentos utilizados pelos professores para amenizar essas dificuldades no ensino e aprendizagem de Ciências? A Divulgação Científica em suas mais variadas formas (museus, centros de ciências, revistas...) está sendo utilizada pelos professores? Eles consideram que isso auxilia na hora de ensinar e aprender?

Estudos como os de Costa e colaboradores (2012) e Santos e colaboradores (2013) revelam que cada vez fica mais difícil de ensinar ciências, e isso se deve na maioria das vezes pela falta de interesse dos alunos por essa disciplina. Com tal pesquisa esperara-se interpretar as dificuldades encontrados no ensino de ciências a fim de aproximar os demais professores não participantes da pesquisa, mostrando-lhes que a maioria dos profissionais da educação enfrentam desafios para ensinar e ao mesmo tempo contribuir com a prática pedagógica dos professores de ciências, apontando caminhos a serem percorridos, ferramentas e espaços a serem potencialmente utilizados para tornar o ensino e aprendizagem mais atrativos.

Este estudo teve por objetivos: perceber os desafios e dificuldades enfrentados pelos professores para ensinar Ciências; verificar se os professores de

ciências utilizam ferramentas extracurriculares para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem de Ciências; analisar quais ferramentas de Divulgação Científica os professores fazem uso; verificar se os professores levam seus alunos em espaços não formais de Divulgação Científica; averiguar a opinião dos professores quanto aos espaços e instrumentos de divulgação científica se auxiliam ou não no processo de ensino e aprendizagem.

Além desses objetivos buscou-se também pesquisar e analisar dados coletados em artigos, revistas científicas, dissertações e teses sobre o Ensino de Ciências e a Divulgação Científica. Através de questionários como os professores de Ciências da Rede Estadual de Ensino do Município de Medianeira – PR procurou-se responder às questões norteadoras deste trabalho, já descritas anteriormente.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A ciência é considerada hoje uma das maiores conquistas da humanidade, por ela teve-se vários avanços na medicina, melhoramentos genéticos, dentre tantos outros aspectos, e por isso ela tem um valor cultural. Vive-se numa sociedade permeada e fascinada pela ciência, e a divulgação científica está presente nos mais variados meios de comunicação e ao alcance da maioria das pessoas. Todavia nem todos estão preparados para entender os assuntos relacionados à ciência. É necessário que o chamado letramento científico seja ensinado desde cedo, para que sejam formados cidadãos críticos e que participem ativamente de discussões acerca de assuntos científicos. Para Rocha (2012, p. 48) “a compreensão pública da ciência é hoje considerada um dos valores primordiais das sociedades democráticas”.

O papel da ciência transcendeu de ser parte do discurso de um pequeno grupo restrito da sociedade (os cientistas) e incorporou-se ao discurso do cidadão comum que lê notícias relacionadas ao aquecimento global e fenômenos naturais (SANTOS, 2008). Mas para que os indivíduos não apenas leiam essas notícias e sim saibam interpretá-las e serem críticos é necessário que tenham um conhecimento mínimo de ciência e isso torna-se possível no ambiente escolar, na sala de aula, onde os professores podem utilizar os mais variados instrumentos de divulgação científica a fim de criar essa consciência crítica em relação ao discurso científico, bem como aproximar os conteúdos curriculares do cotidiano do aluno, possibilitando assim uma melhora no processo de ensino e aprendizagem.

Gouvêa (2000) discutindo a respeito do papel social da divulgação científica diz que, numa sociedade permeada por discussões sobre ciência e tecnologia é essencial que se tenha acesso aos conhecimentos científicos e tecnológicos para o exercício da cidadania. Nesse aspecto é preciso que cidadão desenvolva uma postura crítica em relação aos riscos e benefícios dos avanços científicos e tecnológicos.

O que se vê nos meios de comunicação atualmente é uma aproximação do conhecimento científico ao cotidiano, sendo estes os responsáveis por boa parcela de informações que as pessoas possuem sobre ciência. As notícias vinculadas tratam de temáticas científicas atuais que procuram abordar os conteúdos de forma contextualizada, possibilitando que o público faça relação entre os domínios

científicos e suas aplicações nas atividades práticas do cotidiano (ROCHA, 2010). Todavia devemos ficar atentos com as informações que nos são transmitidas, pois algumas trazem conceitos equivocados que podem ser incorporados e tomados como verdade e que dificilmente tornam-se reversíveis.

Rocha (2012, p. 49) pontua que “deve-se estar atento ao fato que a divulgação científica é um campo de trabalho por meio do qual os conhecimentos são difundidos sem objetivos didático-pedagógicos e sem a finalidade de formar especialistas, nem tampouco aperfeiçoar os peritos em sua especialidade”. Portanto é preciso que o professor fique atento a esse aspecto quando for levar algum material de divulgação científica para a sala de aula.

Frente às concepções de ensino que visam formar cidadãos críticos e atuantes, os instrumentos e materiais de divulgação científica podem constituir-se em um importante recurso didático, complementando os livros didáticos e o ambiente escolar auxiliando no ensino e aprendizagem.

## 2.1 OS TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NA SALA DE AULA

As recomendações curriculares para o ensino de ciências (BRASIL, 2000) sugerem estratégias didáticas que valorizem, durante o período de escolarização básica, o contato dos alunos com diferentes tipos de textos científicos que expressam uma variedade de formas de argumentação e pontos de vistas, adequando-se às exigências da sociedade atual.

Os parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) apontam nessa mesma direção quando explicitam que:

Lidar com o arsenal de informações atualmente disponíveis depende de habilidades para obter, sistematizar, produzir e mesmo difundir informações [...]. Isso inclui ser um leitor crítico e atento das notícias científicas divulgadas de diferentes formas: vídeos, programas de televisão, sites da Internet ou notícias de jornais (BRASIL, 1999, p.27).

Nesse contexto, os textos de divulgação científica se destacam, sendo sugeridos por pesquisadores da área e educação em ciências como capazes de complementar os materiais educativos tradicionais, como o livro didático (SILVA;

ALMEIDA, 2005; ABREU *et al.*, 2007; QUEIROZ *et al.*, 2012). Tais pesquisas têm seu alicerce na importância que deve ser dada as práticas em sala de aula que, além de facilitarem a incorporação do saber científico, possam contribuir para a formação de hábitos e atitudes nos estudantes que permaneçam após a saída da escola e da universidade.

Martins e colaboradores (2001) sugerem que estratégias utilizadas em sala de aula e que valorizam o contato dos alunos com diversos textos científicos que trazem variadas formas de argumentação e pontos de vista podem trazer benefícios aos alunos, destacando-se o acesso a uma vasta diversidade de informações além do desenvolvimento das habilidades de leituras, domínio de conceitos, formas de argumentação e contato com a linguagem científica. Rocha (2012, p. 50) destaca que:

O texto de divulgação científica se torna um material interessante, rico e sintonizado com o cotidiano quando passa a constituir a “ponte” entre os conteúdos curriculares e o mundo do aluno, fazendo conexão entre o que se aprende na escola e o que está fora dela.

Quando o texto de divulgação científica é inserido na sala de aula ele precisa ser transformado, pois passa a interagir e cooperar com textos didáticos, o currículo e tem a intenção de cumprir objetivos de ensino, sendo que originalmente não foi concebido para fins didáticos. A leitura desses textos passa de leitura para informação à leitura para aprendizagem. Dessa forma a utilização de materiais de divulgação científica como recursos didáticos deve ser acompanhada por uma reflexão por parte dos professores adequando o texto ao conteúdo científico em questão (ROCHA; MARTINS, 2001).

Salém e Kawamura (1996) em seus estudos revelam que os textos de divulgação científica apresentam uma diversidade de abordagens. As autoras revelam que a linguagem é marcada pelo uso de metáforas e analogias, pelo convite à reflexão e pelo apelo à curiosidade. Os textos procuram redefinir o papel da ciência, antes vista como exclusiva dos cientistas e agora vista como atividade humana, acessível e compreensível por todos. Além disso, estabelecem uma conversa direta com o leitor, para animá-lo a enfrentar as dificuldades do texto, para colocar perguntas e questões, para em seguida, convencê-lo de suas ideias ou questionar conceitos equivocados.

Devido às características que lhes são típicas, o texto de divulgação científica propicia reflexão, questionamentos, o interesse por outras leituras, enquanto que o didático induz a memorização, a passividade e, portanto, a desmotivação (SALÉM; KAWAMURA, 1996). Diante desta realidade, estudos têm mostrado o interesse crescente por parte dos professores pelas atividades que incorporam textos de divulgação científica na escola (ROCHA; MARTINS, 2002; MELO; HOSOUME, 2007; MARTINS *et. al.*, 2004; ROCHA, 2010).

Estudos realizados por Rocha (2010) apontam que o uso desses materiais tem provocado uma quebra na rotina escolar, articulando assim a cultura escolar com a cultura científica, facilitando a aprendizagem dos alunos.

Sendo assim as diferentes disciplinas escolares deveriam contribuir com o gosto pela leitura e compreensão dos textos lidos. E em função disto é ponto crucial os professores perceberem o potencial didático de textos que se aproximem da leitura espontânea e cotidiana dos alunos. Nesse contexto os textos de divulgação científica estão em posição privilegiada em relação aos diversos textos possíveis para uso didático, pois provavelmente serão lidos pelas pessoas que desejam se informar sobre assuntos científicos (TERRAZZAN; GABANA, 2003).

## 2.2 OS ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE ENSINO DE CIÊNCIAS

Sabemos que hoje em dia com os avanços científicos e tecnológicos precisamos ultrapassar as barreiras da escola para promover uma educação que de fato seja efetiva. Mais do que ficar dentro da sala de aula faz-se necessário que a educação seja proporcionada em todas as esferas sociais. Nesse contexto destaca-se a educação em espaços não formais de ensino, ou seja, aquela que acontece fora do ambiente escolar.

A educação não formal pode ser definida como a que proporciona a aprendizagem de conteúdos da escolarização formal em espaços como museus, centros de ciências, ou qualquer outro em que as atividades sejam desenvolvidas de forma bem direcionada, com um objetivo definido (VIEIRA *et al*, 2005, p. 21).



Rocha (2008, p. 62) destaca que a escola tem um papel importante para o processo de alfabetização científica “[...] porém, ela não é capaz de fazer isso sozinha, uma vez que, o volume de informação é cada vez maior, por isso a importância de uma parceria desta com outros espaços onde se promove a educação não-formal”. Dessa forma é de fundamental importância que as escolas procurem incorporar atividades de visitas a espaços não formais de divulgação científica como parte do processo de ensino e aprendizagem como afirmam Lorenzetti e Delizoicov (2001):

Os espaços não formais compreendidos como museus, zoológicos, parques, fábricas, alguns programas de televisão, a Internet, entre outros, além daqueles formais, tais como bibliotecas escolares e públicas, constituem fontes que podem promover uma ampliação do conhecimento dos educandos. As atividades pedagógicas desenvolvidas que se apoiam nestes espaços, aulas práticas, saídas a campo, feiras de ciências, por exemplo, poderão propiciar uma aprendizagem significativa contribuindo para um ganho cognitivo (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001, p. 8).

Rodrigues e Martins (2005) vão além e destacam que outros aspectos da aprendizagem como o afetivo, o emocional e o sensorial são contemplados nos espaços não formais de ensino. Destaca-se aqui as contribuições de Seniciato e Cavassan (2004) que consideram que as aulas ditas “de campo” em espaços não formais podem contribuir para a formação de valores e atitudes, colocando em prática o que os estudantes aprenderam nessas aulas.

As características lúdicas dos espaços não formais assumem um papel importante na alfabetização científica dos indivíduos (ZIMMERMANN; MAMEDE, 2005), porém é necessário que o professor se atente ao que é transmitido por esses espaços, pois a finalidade nem sempre é o ensino, o que às vezes pode causar má interpretações e equívocos na aprendizagem. Nesse sentido é dever do professor assumir o papel de organizar e mediar as situações de aprendizagens nesses espaços. Pode-se dizer que um processo significativo de aprendizagem envolvendo visitas a espaços não formais começa e termina na sala de aula (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001). Se o professor não organiza a visita, estabelecendo os objetivos e os procedimentos que deverão ser atingidos, ela pode acabar se transformando em uma atividade somente de passeio e recreação, perdendo-se uma ótima oportunidade para ensinar ciências (DELIZOICOV; *et al*, 2007).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo foi desenvolvido através de pesquisa bibliográfica que auxiliou na revisão de literatura e a pesquisa de campo realizada através de questionário com os professores de Ciências do Município de Medianeira – PR.

#### 3.1 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi desenvolvida com os professores da disciplina de Ciências que trabalham na Rede Estadual de Ensino no nível Fundamental II do Município de Medianeira – PR.

O Município de Medianeira conta com aproximadamente 42 mil habitantes (IBGE, 2010) e localiza-se na região Oeste do Estado do Paraná. Pertencendo ao Núcleo Regional de Educação de Foz do Iguaçu, conta com 8 escolas da Rede Estadual de Educação, sendo que todas as instituições possuem o Ensino Fundamental II.

As escolas estão em sua maioria localizadas no centro ou em bairros do Município, sendo que apenas uma encontra-se na área rural da cidade. Outra particularidade encontrada é que uma dessas escolas é destinada à jovens e adultos.

#### 3.2 TIPO DE PESQUISA

O estudo abrangeu dois procedimentos: a pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo.

A pesquisa bibliográfica, descrita por autores como Cervo e Bervian (1996), Gil (2009), Severino (2007) permeou todo o desenvolvimento do trabalho por meio de leituras críticas de publicações sobre o tema. Estas auxiliaram a compreender e

identificar, o que já tem sido feito de estudos na área dos instrumentos e espaços de divulgação da ciência utilizados pelos professores.

Este tipo de pesquisa proporcionou uma aproximação do tema escolhido, bem como levantar questões e discussões do que já tem sido discutido por outros autores. A pesquisa bibliográfica incluiu leituras de artigos, monografias, dissertações e teses encontrados na internet sobre o assunto e permitiu que fossem feitas as discussões.

A pesquisa de campo segundo Gil (2009) procura o aprofundamento de uma realidade específica. Este tipo de pesquisa é basicamente constituído por meio de observações direta das atividades do grupo em estudo e/ou através de entrevistas e questionários com os sujeitos da pesquisa, no intuito de captar as explicações e interpretações acerca de determinada realidade.

Nessa parte do desenvolvimento buscou-se o contato com os professores da disciplina de Ciências da Rede Estadual de Ensino do Município de Medianeira - PR e solicitado que participassem da pesquisa, respondendo ao questionário impresso.

### 3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A amostra constou de 17 professores que aceitaram participar da pesquisa, respondendo e devolvendo o questionário.

A Rede Estadual de Ensino foi escolhida pela realidade que apresentam. São muitas as dificuldades relatadas pelos professores desses estabelecimentos de ensino, como a falta de interesse dos alunos, o número elevado de alunos por turma, a falta de materiais de apoio, falta de recursos para fazer atividades diferenciadas, que atraiam a atenção dos alunos, dentre outros tantos desafios de se ensinar Ciências.

### 3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

O instrumento utilizado para a coleta de dados foi o questionário (Apêndice) o qual, segundo Lakatos e Marconi (2010), têm algumas vantagens como: atingir grande número de pessoas simultaneamente; obtenção de respostas rápidas e mais precisas; pelo anonimato, há mais segurança e liberdade nas respostas; e um menor risco de distorção nas respostas, pela não influência do pesquisador.

O questionário contou com uma identificação inicial da instituição em que o sujeito participante trabalha, sexo, tempo de carreira e área de atuação, contou também com 7 questões abertas, em que os professores podiam expressar as suas opiniões acerca do questionamento.

Com esse instrumento analisou-se se os professores utilizam algum espaço ou instrumento de divulgação científica e quais são eles, além de averiguar se os professores conseguem perceber se isso auxilia no processo de ensino e aprendizagem e desvelar as dificuldades e os desafios encontrados por eles para ensinar Ciências.

Vale lembrar que os questionários constaram de perguntas abertas formuladas a partir de orientações de Gressler (2004) e Lakatos e Marconi (2010), os quais foram entregues aos professores e recolhidos logo em seguida para análise.

### 3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Para Gressler (2004) a análise de dados nada mais é que um debate, em que são utilizadas argumentações e explicações em que o pesquisador se baseia para anunciar suas hipóteses, exigindo familiaridade com tal assunto.

Portanto, as informações coletadas por meio dos instrumentos de coleta de dados, os questionários, foram analisadas de maneira que se formassem categorias a partir delas, buscando aproximações e distanciamentos nas respostas dadas.

Além da análise dos questionários, também foram feitas leituras de textos que tratavam do Ensino de Ciências e a Divulgação Científica, buscando-se assim constituir uma discussão acerca do tema em questão.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os 17 professores participantes da pesquisa foram entrevistados por meio de questionários (Apêndice) entre os dias 23 de setembro e 01 de outubro de 2013. Os dados obtidos foram apresentados na forma de quadros e discutidos a seguir:

<b>Respostas</b>	<b>Nº de vezes que aparece</b>
Falta de interesse/motivação dos alunos	13
Falta de laboratório, equipamentos e laboratorista	6
Falta de incentivo em estudar por parte da família	4
Falta de material de apoio, tecnologias e capacitação	4
Muitos alunos em sala	3
Indisciplina	2
Hora atividade insuficiente para o preparo das aulas	1
Poucas horas aulas para muito conteúdo	1

**Quadro 1 - Perspectiva dos Principais Desafios e Dificuldades Encontrados por Professores de Ciências no Ensino.**

Conforme apresentado no Quadro 1, a maioria dos professores relatou que a maior dificuldade enfrentada por eles para ensinar ciências é a falta de interesse dos alunos. Os relatos dos professores mostram que na era da tecnologia a educação compete com a mídia, os celulares, tablets e uma série de outros instrumentos que certamente se tornam mais atrativos para as crianças e jovens do aprender conteúdos curriculares. Em segundo lugar vem a falta de laboratório o que segundo os professores prejudica no ensino e aprendizagem, pois seria um momento que os alunos veriam na prática o que viram na teoria e isso gera um maior interesse em aprender. Relatos indicam ainda que às vezes a escola possui um laboratório, porém carece de equipamentos e o profissional que auxilia o professor nas práticas (laboratorista).

Identificou-se ainda que a falta de apoio e incentivo da família também foi um dos itens citados pelos professores que dificulta o ensino de ciências. Falta de material de apoio, tecnologias e mais do que isso a capacitação dos professores para trabalhar com esses materiais também foram mensurados pelos pesquisados.

A quantidade de alunos por turma e a indisciplina também foram itens constantes nos relatos dos professores. E em último lugar está a insuficiência de tempo para o preparo de aulas, pois são poucas horas atividades e a carga horária pequena para vencer todos os conteúdos propostos pelo currículo.

<b>Respostas</b>	<b>Nº de vezes que aparece</b>
TV pendrive/multimídia/filmes/vídeos	16
Laboratório/atividades práticas	10
Laboratório de informática/internet	8
Livro didático	7
Slides/figuras	7
Textos complementares/revistas	6
Modelo didático/jogos	5
Excursões	4
Horta escolar	1

**Quadro 2 - Instrumentos e Ferramentas Utilizados pelos Professores para Auxiliar no Processo de Ensino e Aprendizagem de Ciências.**

No Quadro 2 referente aos instrumentos e ferramentas utilizadas pelos professores para ensinar ciências podemos perceber que a quase totalidade dos professores admitiu que utiliza a TV pendrive e o multimídia para apresentar filmes e vídeos que auxiliam no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Logo em seguida vemos a utilização do laboratório de ciências e das aulas práticas, o que segundo os professores é um instrumento que muito auxilia, pois chama a atenção dos alunos para ver na prática o que aprendem na teoria. A internet e o laboratório de informática foram também citados pelos professores, pois são atrativos e auxiliam na aprendizagem dos alunos.

As ferramentas e instrumentos menos citadas pelos professores foram os textos complementares, revistas, modelos didáticos, jogos, excursões e a horta escolar. Em parte esses instrumentos são menos utilizados por conta de algumas dificuldades como a falta de tempo do professor para selecionar os materiais como as revistas, jogos, ou então pela falta de recurso para realização de tal atividade, como as excursões.

<b>Respostas</b>	<b>Nº de vezes que aparece</b>
Revistas//livros/jornais	9
Documentários/vídeos/filmes/reportagens	6
Textos/artigos	6
Internet	4

**Quadro 3 - Materiais ou Instrumento de Divulgação Científica Usados pelos Professoras nas Salas de Aula.**

A questão referente ao Quadro 3 tinha duas opções de resposta: Sim/Quais e Não/Porquê. Salienta-se que o que foi apresentado no quadro acima foi só referente às respostas de quais instrumentos e materiais de divulgação científica os professores que responderam sim (16) utilizam, pois apenas um pesquisado respondeu que não utiliza esses recursos por falta de tempo hábil para selecionar esses materiais.

Os números indicam que a grande maioria dos pesquisados costuma levar para a sala de aula algum material de divulgação científica e os mais citados foram as revistas, livros e jornais. Todavia não deve-se esquecer que nem sempre estes meios de comunicação trazem conhecimentos científicos de forma correta, algumas vezes tentam colocar o discurso de forma mais simples para que a população em geral entenda, porém não tomam cuidado com a veracidade e fidelidade das informações.

<b>Respostas</b>	<b>Nº de vezes que aparece</b>
Sim	13
Não	4

**Quadro 4 – Número de Professores que Costumam ou Não Levar os Alunos aos Espaços Não Formais de Divulgação da Ciência.**

No Quadro 4 desvelou-se que a maioria dos professores pesquisados disseram que costumam levar seus alunos aos espaços não formais de divulgação científica como centros de ciência, museus, feiras e polos. Para eles, esses espaços são uma ótima oportunidade para que o aluno veja na prática o que estuda em sala de aula, além de despertar o interesse dos alunos pela ciência. Ter o acesso ao conhecimento científico de forma mais prática foi um ponto destacado pelos



professores que auxiliam muito no processo de ensino de aprendizagem de Ciências também.

Dentre os professores que disseram que não costumam levar seus alunos aos espaços não formais de divulgação científica encontram-se algumas dificuldades latentes como o elevado número de alunos por turma, uma realidade vivida pelos professores, além principalmente da falta de recursos para ir até esses locais, que geralmente ficam em lugares distantes da escola.

<b>Respostas</b>	<b>Nº de vezes que aparece</b>
Gera interesse do aluno	15
Mostram atualidades	1
O aluno faz novas descobertas	1

**Quadro 5 – Perspectivas sobre os Espaços e Instrumentos de Divulgação Científica no Processo de Ensino e Aprendizagem dos Estudantes.**

No Quadro 5, percebe-se que todos os professores disseram que os espaços não formais de divulgação da ciência auxiliam no processo de ensino e aprendizagem sendo que o item que apareceu o maior número de vezes entre as respostas dos professores foi que os espaços e instrumentos de divulgação científica geram interesse nos alunos pois apresentam o conteúdo de forma diferenciada ao que eles veem na sala de aula, sendo utilizadas novas modalidades e/ou recursos de aprendizagem.

<b>Respostas</b>	<b>Nº de vezes que aparece</b>
Sim	16
Não	1

**Quadro 6 – Utilização de Revistas, Textos, Documentários de Divulgação Científica pelos Professores de Ciências.**

O quadro 6 demonstra que a maioria dos professores costuma levar para a sala de aula materiais de divulgação científica e dentre as razões citadas por eles sobre o auxílio desses materiais no ensino de ciências são: trazem assuntos novos e atualizados; complementam os conteúdos estudados; apresentam assuntos específicos; aprofundam e complementam o conteúdo do livro didático; despertam interesse e curiosidade dos alunos; fazem com que os alunos assimilem melhor os

conteúdos estudados; apresentam abordagem diferente do livro didático; para que os alunos aprendam a buscar os conteúdos científicos; incentiva a leitura e pesquisa. Apenas um indivíduo participante da pesquisa admitiu que não faz uso desses materiais, alegando a falta de tempo para tal prática.

<b>Respostas</b>	<b>Nº de vezes que aparece</b>
Custos/transportes/deslocamento/distância	15
Responsabilidade	4
Elevado número de alunos	3
Dificuldades em conciliar horários/falta de tempo	3
Falta de divulgação dos eventos e locais	1

**Quadro 7 – Dificuldades Enfrentadas Para Levar os Alunos aos Espaços Não Formais de Divulgação Científica.**

O último quadro apresentado diz respeito as dificuldades enfrentadas pelos professores para levar seus alunos aos espaços não formais de divulgação científica, sendo que o item que mais foi apontado nas respostas foi a distância entre a escola e esses espaços, conseqüentemente a dificuldade com o transporte e deslocamento e o custos, uma vez que a maioria dos professores que apontaram essas respostas disseram que trabalham em escolas cuja comunidade é carente, não tendo condições de realizar esse tipo de atividade. A resposta seguinte que mais foi apontada foi a responsabilidade, pois a grande maioria dos alunos é menor de idade, seguida pelo elevado número de alunos por turma, falta de tempo, dificuldade em conciliar os horários e falta de divulgação dos locais e eventos.

Os questionários revelaram ainda alguns dados interessantes: dentre os 17 professores pesquisados, 15 são do sexo feminino e apenas 2 do sexo masculino. Outra informação identificada é que a maioria dos professores que se mostram mais abertos à novas tecnologias, a levar a Divulgação Científica para a sala de aula ou levar os alunos aos espaços não formais de divulgação da ciência são os que apresentam um tempo de carreira maior (mais de 15 anos de atuação), mostrando assim que em alguns casos os professores mais jovens são mais resistentes às mudanças do que os que já estão há tempo em sala de aula. O tempo de carreira dos professores participantes da pesquisa ficou entre 2 e 36 anos de atuação.

Percebe-se que as dificuldades enfrentadas e relatadas pelos professores para ensinar Ciências são muitas, porém a Divulgação Científica se revela um instrumento capaz de amenizar esses desafios do ensino. A maioria dos professores admite que utiliza algumas ferramentas e que estas proporcionam uma melhoria no processo de ensino e aprendizagem.

Este estudo revelou que há sim muitos desafios e dificuldades no Ensino de Ciências, mas, contudo existem vários instrumentos, ferramentas, materiais e espaços que vem em auxílio do professor. Espera-se que ao ler este trabalho os demais professores vejam a semelhança com os professores pesquisados e que isto possa contribuir para a melhoria da sua prática pedagógica ao ensinar Ciências.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao realizar esta pesquisa percebe-se que a maioria dos professores de Ciências do Ensino Fundamental II da Rede Estadual de Ensino do Município de Medianeira – PR relataram que sentem muitas dificuldades no ensino dessa disciplina, concordando com pesquisas recentes.

Ao analisar as respostas dadas aos questionamentos desvelou-se que a maior dificuldade encontrada pelo professor é a falta de interesse dos alunos em aprender. Relatos apontam que é difícil a escola competir com as tecnologias, inseridas em nossa sociedade, e que para o aluno são muito mais atrativas. A falta de materiais de apoio, laboratórios, tecnologias e capacitação foram itens que mereceram relevância nas respostas dos pesquisados.

Com relação aos instrumentos e ferramentas utilizadas pelo professor de ciências para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, foram citados os mais variados materiais, apontando que o professor está sempre em busca de novas metodologias.

As questões que tratavam do ensino de Ciências e a divulgação científica, revelaram que a maioria dos professores acredita que esse gênero tem auxiliado bastante na aprendizagem dos alunos, pois acaba trazendo a Ciência de uma forma mais clara, objetiva, com uma linguagem simples e acessível aos alunos, proporcionando assim que o aluno se interesse em aprender conteúdos científicos. Os relatos também apontaram que os pesquisados geralmente costumam levar para a sala de aula materiais de divulgação científica e também levar seus alunos a espaços não formais de divulgação da Ciência, como museus, feiras, polos, centros de ciência, entre outros.

De uma forma geral podemos inferir que há muitas dificuldades apontadas pelos professores para se ensinar Ciências, mas também que há bastante recursos, materiais e espaços que, se utilizados de maneira consciente podem auxiliar o professor a ensinar e o aluno a aprender.

Com tal pesquisa em que foram interpretadas algumas dificuldades encontradas no ensino de ciências esperou-se aproximar os demais professores não participantes da pesquisa, mostrando que a maioria dos profissionais da educação enfrentam desafios para ensinar e ao mesmo tempo buscou-se contribuir com a

prática pedagógica dos professores de ciências, apontando caminhos a serem percorridos, ferramentas e espaços a serem potencialmente utilizados para tornar o ensino e aprendizagem mais atrativo.

## REFERÊNCIAS

ABREU, L. N.; MASSI, L. E S. L. QUEIROZ. **Textos de divulgação científica no ensino superior de química.** In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6., 2007, Florianópolis. *Atas...* Florianópolis, 2007. 1 CD-ROM.

AMARAL, J. J. F. **Como fazer uma pesquisa bibliográfica.** Disponível em: <<http://200.17.137.109:8081/xiscanoe/courses1/mentoring/tutoring/Como%20fazer%20pesquisa%20bibliografica.pdf>>. Acesso em: 29 ago. 2013.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais.** MEC: Brasília, 2000.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** MEC: Brasília, 1999.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica.** 4 ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

COSTA, L. F. S.; LIMA, K. A.; ANDRADE, M. G. S.; BARCELOS, M. W. S.; VIEIRA, T. S. **Principais Dificuldades para o Ensino de Ciências na Concepção de Professores de Escolas Estaduais da Cidade de Araguatins – TO.** In: VII CONNEPI – CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 2012, Palmas. *Anais...* Palmas, 2012.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

GOUVÊA, G. **A divulgação científica para crianças: o caso da Ciência Hoje das Crianças.** 2000. Tese (Doutorado em Bioquímica Médica). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GRESSLER, L. A. **Introdução à pesquisa: projetos e relatórios.** 2 ed. rev. atual. São Paulo: Loyola, 2004.

LAKATOS, M. E.; MARCONI, A. M. **Metodologia Científica.** 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais do ensino fundamental. **Ensaio – Pesquisa em educação em Ciências**, Belo Horizonte, v.3, n 1, p. 5-15, 2001.

MARTINS, I.; NASCIMENTO, T. G.; ABREU, T. B. Clonagem na sala de aula: um exemplo do uso didático de um texto de divulgação científica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 9, n.1, pp.95-111, 2004. Disponível em:<[http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol9/n1/v9\\_n1\\_a4.htm](http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol9/n1/v9_n1_a4.htm)>. Acesso em: 12 set. 2013.

MARTINS, I.; CASSAB, M.; ROCHA, M. B. **Análise do processo de re-elaboração discursiva de um texto de divulgação científica para um texto didático**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 3., 2001, Atibaia. *Anais...* Atibaia, 2001. 1 CD-ROM.

MELO, W. C.; HOUSOUME, Y. **O jornal em sala de aula: uma proposta de utilização**. In: XV SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, Curitiba, PR, mar. 2007. Disponível em:<<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xv/trabalhos/trabupload/R235611.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2013.

QUEIROZ, S. L.; FERREIRA, L. N. A.; IMASATO, H. Textos de divulgação científica no ensino superior de química: aplicação em uma disciplina de Química Estrutural. **Educación Química**, v. 23, n. 1, p. 49-54, 2012.

ROCHA, M. B. Textos de divulgação científica na sala de aula: a visão do professor de ciências. **Revista Augustus**, v. 29, n. 14, p. 24-34, 2010.

ROCHA, M. B. O potencial didático dos textos de divulgação científica segundo professores de ciências. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 2, p. 47-68, mai-ago. 2012.

ROCHA, M. B.; MARTINS, I. **O professor e a divulgação científica na sala de aula**. Anais do III Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 7 a 10 de Nov. de 2001. Atibaia, SP, Brasil. 2001.

ROCHA, M. B.; MARTINS, I. **O uso didático do texto de divulgação científica segundo professores de ciências**. In: COLETÂNEA DO 8º ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO EM BIOLOGIA, São Paulo, SP, 2002.

ROCHA, S. C. B. da. **A escola e os espaços não-formais**: possibilidades para o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2008.

RODRIGUES, A.; MARTINS, I. P. Ambientes de ensino não formal de ciências: impacte nas práticas de professores do 1º ciclo do ensino básico. **Enseñanza de las ciencias**. número extra. VII congresso, 2005.

SALÉM, S.; KAWAMURA, R. M. **O texto de divulgação e o texto didático**: conhecimentos diferentes? V Encontro de Pesquisadores em Ensino de Física. Sociedade Brasileira de Física, pp.588-598, 1996.

SANTOS, A. H.; SANTOS, H. M. N.; JUNIOR, B. S.; SOUZA, I. S.; FARIA, T. L. **As Dificuldades Enfrentadas para o Ensino de Ciências Naturais em Escolas Municipais do Sul de Sergipe e Processo de Formação Continuada**. In: XI CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE, 2013, Curitiba. *Anais...* Curitiba, 2013.

SANTOS, W. L. P. dos. **Educação Científica Humanística em uma Perspectiva Freireana**: Resgatando a Função do Ensino de CTS. In: ALEXANDRIA: REVISTA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA, v.1, n.1, pp. 109-131, 2008.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 1, p. 133-147, 2004.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, H. C.; ALMEIDA, M. J. P. M. O deslocamento de aspectos do funcionamento do discurso pedagógico pela leitura de textos de divulgação científica em aulas de física. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 4, n. 3, p. 155-179, 2005.

TERRAZZAN, E. A.; GABANA, M. **Um estudo sobre o uso de atividade didática com texto de divulgação científica em aulas de física**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 4., 2003, Bauru. *Atas...* Bauru, 2003. 1CD-ROM.



VIEIRA, V.; BIANCONI, M. L.; DIAS, M. Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. **Ciência e Cultura**, São Paulo, n. 4, Oct./Dec. 2005.

ZIMMERMANN, E.; MAMEDE, M. **Novas direções para o letramento científico:** Pensando o Museu de Ciência e Tecnologia da Universidade de Brasília. *In:* IX Reunión de la Red-Pop. Rio de Janeiro, p. 23-30, 2005.

## APÊNDICE

### Questionário para Docentes

Pesquisa para a Monografia da Especialização em Ensino de Ciências – EaD UTFPR, através do questionário, objetivando investigar os desafios e dificuldades no Ensino de Ciências e os instrumentos de divulgação científica utilizados pelos professores da disciplina de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental da Rede Estadual de Ensino do Município de Medianeira – PR.

**Medianeira, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2013.**

**Instituição(s) de ensino em que trabalha:** \_\_\_\_\_

**Sexo:** ( ) Feminino ( ) Masculino

**Tempo de carreira:** \_\_\_\_\_

**Área de atuação:** \_\_\_\_\_

1 – Quais os principais desafios e dificuldades enfrentados por você enquanto professor para ensinar ciências?

2 – Quais os instrumentos e ferramentas utilizados por você para auxiliar no processo de ensino/aprendizagem de ciências?

3 – Você utiliza algum material ou instrumento de divulgação científica em sua sala de aula?

( ) Sim Quais: \_\_\_\_\_

( ) Não Porquê: \_\_\_\_\_

4 – Você costuma levar os seus alunos nos espaços não formais de divulgação da ciência (centros de ciências, museus, feiras, polos)? Por quê?

5 – Você acha que esses espaços e instrumentos de divulgação científica auxiliam ou dificultam o processo de ensino/aprendizagem dos estudantes? Por quê?

6 – Quanto às revistas, textos, documentários de divulgação científica: você costuma levar para a sala de aula? Acha que auxiliam no processo de ensino de ciências?

7 – Quanto aos espaços não formais de divulgação científica: quais as dificuldades enfrentadas para levar os alunos até esses locais?