

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

FAE - Faculdade de Educação

CECIMIG – Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais

ENCI - Ensino de Ciências por Investigação



DAYSY MARA DE ANDRADE

O ENSINO DE BIOLOGIA: panorama do enfoque investigativo em escolas de Divinópolis

BELO HORIZONTE
DEZEMBRO DE 2011

DAYSY MARA DE ANDRADE

**O ENSINO DE BIOLOGIA: panorama do enfoque investigativo em
escolas de Divinópolis**

Monografia apresentada no curso de especialização em Ensino de Ciências por Investigação do Centro de Ensino de Ciências e Matemáticas da Universidade Federal de Minas Gerais.

Orientador: Prof. Rosiane Resende Leite

BELO HORIZONTE
DEZEMBRO DE 2011

*Dedico à vovó Iracema e Jordane,
entes queridos, que sei que torcem
pelas minhas conquistas aonde estiverem*

Saudades eternas!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por abençoar e iluminar meus projetos de vida.

Aos meus pais José Romão e Nilsa que com toda garra e sabedoria estiveram sempre ao meu lado e muitas vezes não realizaram seus sonhos para realizarem os nossos.

Aos meus irmãos Dayvson e Dayana pela amizade, exemplo e incentivo.

Ao meu namorado Silas pelo amor, companheirismo, compreensão e por tantas idas e vindas incansáveis de Lafaiete.

Ao querido cunhado Glauber pelas vezes, que sem dificuldade alguma, foi nosso motorista.

Ao Tio Edson e Tia Gracinha pela receptividade tão calorosa em Ouro Branco, sempre que necessário.

Aos demais familiares e amigos que de alguma forma me apoiaram em especial minha avó Fia pelas orações...

A todos os Mestres, que passaram em minha vida, pelo conhecimento transmitido, em especial Renata Bernardes Faria Campos que abriu novas portas para o meu futuro.

A todos os responsáveis por esta especialização, professores e tutores da UFMG e colegas do pólo UAB em Lafaiete, em especial as tutoras do ENCI III, Nilce e Cláudia, pelo carinho, dedicação e muito trabalho, para nos proporcionar uma boa especialização.

A todos os amigos do ENCI III em especial a Amanda, amiga e companheira em todos os momentos.

A minha orientadora Rosiane Resende Leite, pelo compromisso, sabedoria e apoio em todos os momentos, sem sua importante colaboração a realização deste trabalho não seria possível.

Aos professores participantes da pesquisa pela colaboração em responder aos questionários com ética e compromisso.

Obrigada a todos!

“O papel do professor é o de construir com os alunos a passagem do saber cotidiano para o saber científico, por meio da investigação e do próprio questionamento”.

Maria Cristina P. Stella de Azevedo

RESUMO

ANDRADE, DAYSY MARA DE - 2011. **O ENSINO DE BIOLOGIA: panorama do enfoque investigativo nas escolas de Divinópolis.** Curso de especialização em Ensino de Ciências por Investigação do Centro de Ensino de Ciências e Matemáticas da Universidade Federal de Minas Gerais.

O ensino da Biologia vem ocupando uma posição de destaque no contexto contemporâneo. A presente pesquisa mostra resultados de um estudo cujo objetivo foi verificar a frequência do uso de atividades investigativas em escolas públicas e privadas de Divinópolis/MG; identificar as concepções dos professores destas escolas sobre o ensino por investigação e também identificar os conteúdos de Biologia em que os alunos apresentam maior dificuldade. A pesquisa foi realizada como requisito de avaliação do curso ENCI Ensino de Ciências por Investigação da Especialização à distância da UFMG/MG. A amostra foi obtida pela aplicação de um questionário a 26 professores do município de Divinópolis. A análise qualitativa dos dados permitiu identificar as práticas realizadas pelos professores de Biologia do município de Divinópolis e pode-se ver que a forma como o ensino é organizado e desenvolvido, em geral, contempla a perspectiva tradicional com pouca utilização da abordagem investigativa entre estes professores. Pode-se concluir que, identificar o que os professores pensam sobre o ensino por investigação ou o que fazem constitui um ponto de partida para que haja mudança e esta seja significativa dentro do processo de transmissão e produção do conhecimento.

Palavras-chave: estratégias de ensino, ensino de biologia, abordagem investigativa.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	8
1.1. O Ensino de Ciências	10
1.3. Ensino de Ciências por investigação.....	13
1.4. Objetivos.....	17
1.4.1. Objetivo geral	17
1.4.2. Objetivos específicos.....	17
2. METODOLOGIA.....	18
2.1. A pesquisa.....	18
2.2 . Coleta de dados.....	18
2.2.1 – Questionário	18
2.2.2 – Amostra.....	19
2.2.3 – Análise de dados.....	19
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	20
4. CONCLUSÕES.....	37
REFERÊNCIAS.....	39
APÊNDICES E ANEXOS.....	41

1 – INTRODUÇÃO

“Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquisa para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo (FREIRE, 1997, p. 32)”.

Enfocar as interações sociais, para tentar compreender situações nas quais se desenvolve o processo de ensino/aprendizagem é imprescindível para o professor. Ele deve saber relacionar o processo de significação do conhecimento por parte do aluno, e analisar os aspectos motivacionais, pois a partir disso, ficará mais fácil perceber quanto o aluno está disposto a dar atenção e a se comprometer na realização das tarefas propostas por ele. Para atingir os aspectos motivacionais dos alunos, torna-se necessário então, observar os alunos quanto as suas características pessoais, e ao seu grupo sociocultural, para então selecionar os objetivos, conteúdos, atividades e métodos de ensino. Desta forma, deve-se buscar a integração dos valores, crenças e ideais com aqueles presumidos nos currículos escolares (TACCA & BRANCO, 2008). No entanto, os objetivos e conteúdos são engessados, na prática essa seleção não ocorre, os professores, no geral, seguem os objetivos e conteúdos predeterminados. Quanto às atividades e métodos, aí sim já existe uma flexibilidade e cada professor desenvolve suas aulas de acordo com seu conhecimento e prática pedagógica.

São muitos os meios que podem ser adequados para facilitar o entendimento dos alunos em conteúdo de Biologia, desde o uso de recursos visuais, como retroprojetores, filmes e outros ou até mesmo o uso de recursos simples e que estão presentes em qualquer sala de aula, tais como quadro negro e livro didático. Cabe então ao professor identificar qual seria o melhor recurso para a efetiva aprendizagem de seus alunos associando o uso destes recursos com a realidade e cotidiano dos alunos (SILVA, MORAIS E CUNHA, 2011).

Ainda de acordo com Silva, Morais e Cunha (2011) os termos científicos que circulam entre as teorias da Biologia, normalmente tem se caracterizado como um dos fatores prejudiciais no processo ensino-aprendizagem dos alunos, uma vez que estes termos são tidos por muitos como “palavras esquisitas” e na maioria das vezes

considerados como desnecessário para a aprendizagem de Biologia. No entanto, os professores devem apresentar estes conceitos de forma mais simples, não deixando de dar importância para eles, porém de modo a conseguir uma melhor assimilação dos alunos sobre determinado conceito.

Banet e Ayuso (2000) afirmam que as estratégias de ensino tradicionais, ou seja, estratégias em que observa o dissertar de um professor sobre um conteúdo e os alunos receptivos, ouvindo e anotando as explicações dadas, não possuem muito efeito para a aquisição conceitual dos alunos. Evidentemente, não existe um método ideal para ensinar os alunos a “enfrentar a complexidade dos assuntos trabalhados”, mas com certeza haverá métodos potencialmente mais favoráveis do que outros (BAZZO, 2000). É consenso entre estudiosos em educação que o conteúdo e a metodologia estão intimamente relacionados, tanto para o ensino quanto para a aprendizagem. Com esta perspectiva, acredita-se que para estabelecer relações dialógicas, o professor poderá optar por várias modalidades didáticas, entre elas a abordagem investigativa, a qual tem sido apresentada como essencial na aprendizagem científica (NRC, 2000 apud SILVA, 2009).

Assim, com o objetivo de averiguar as metodologias aplicadas pelos professores de Biologia de Divinópolis, o problema desta pesquisa foi responder as seguintes perguntas: Em quais conteúdos de Biologia os alunos apresentam mais dificuldade segundo a percepção dos professores? Quais as concepções dos professores de Biologia sobre o ensino por investigação? E se estes professores fazem uso de atividades investigativas como método alternativo, principalmente nos conteúdos em que os alunos apresentam dificuldade?

1.1 – O Ensino de Ciências

Não há docência sem discência “É preciso que, desde os começos do processo, vá ficando cada vez mais claro que, embora diferentes entre si, quem forma se forma e re-forma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado. É nesse sentido que ensinar não é transferir conhecimentos, conteúdos, nem formar é a ação pela qual um sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado. Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender” (Pedagogia da autonomia, p.25)

Segundo Krasilchik (2000) os anos 60 constituem um período decisivo na história do ensino das Ciências, uma vez que neste período foram vários os investimentos financeiros e humanos a fim de formar jovens na carreira científica. A partir deste período, o ensino de Ciências sofreu inúmeras transformações, de forma que estas transformações influíram nas tendências curriculares das diferentes disciplinas da educação básica, abrindo portas, então, para as várias modificações ocorridas no currículo escolar que afetaram o ensino das Ciências.

Ainda segundo a autora:

na medida em que a Ciência e a Tecnologia foram reconhecidas como essenciais no desenvolvimento econômico, cultural e social, o ensino das Ciências em todos os níveis foi também crescendo em importância, sendo objeto de inúmeros movimentos de transformação do ensino, podendo servir de ilustração para tentativas e efeitos das reformas educacionais (KRASILCHIK, 2000, p.85) .

Em relação ao ensino de Biologia no Brasil, a década de 50 foi influenciada pelo ensino europeu e pela característica elitista das escolas. A Biologia “era subdividida em botânica, zoologia e biologia geral” e “as aulas práticas tinham como meta principal ilustrar as aulas teóricas” as quais expunham o conteúdo de forma expositiva. Na década de 60 e no início da década de 70, a escola, ainda apresentava a característica elitista, porém buscava preparar os estudantes para o vestibular e formar futuros cientistas. O desenvolvimento do conhecimento biológico suscitou, em muitos países, discussões sobre a importância do ensino de Biologia e da aprendizagem de conteúdos das Ciências da Natureza, o que gerou o

desenvolvimento de diversos projetos educacionais. No Brasil, nesse período, destacam-se a influência dos projetos do BSCS (Biological Science Curriculum Studies), que enfatizaram temas específicos de Biologia e proporcionaram orientações para a preparação de materiais para o ensino nessa área (KRASILCHIK, 2005).

A década de 80 foi marcada por uma transição no Ensino de Ciências. No início da década de 90, o ensino de Ciências/Biologia seguia uma tendência descritiva o ensino privilegiava a descrição de conceitos e funções dos fenômenos naturais (KRASILCHIK, 2005). No final desta década, o Ministério da Educação (MEC) disponibilizou os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), com indicações para o ensino das Ciências da Natureza (Física, Química e Biologia) e Matemática e suas Tecnologias. A divulgação dos PCNs “evidencia um esforço reiterado de implantar um currículo nacional, embora haja ressalvas, informando que não é um modelo curricular homogêneo e impositivo” (KRASILCHIK, 2005, p. 18).

Assim, o ensino de Biologia é tratado nos Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio (1999), complementado nos PCN+ Ensino Médio (2002), que explicitam a intenção de orientar a construção de currículos levando em conta questões atuais decorrentes das transformações econômicas e tecnológicas provocadas pelo processo de globalização. A sociedade exige cada vez mais cidadãos bem formados e desenvolvidos de modo que possam e saibam aplicar suas habilidades de raciocínio investigativo e pensamento crítico, como também a capacidade de tomar decisões e resolver problemas com criatividade, exercendo sua cidadania conscientemente (MACHADO, 1995).

Segundo Pedrisa (2011) os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) indicam que a valorização do pré-conhecimento dos alunos é importante. Desta forma as metodologias de ensino das Ciências devem fazer uso das pré-concepções dos alunos e relacionar o que é trabalhado em sala de aula com o cotidiano do aluno, ou seja, relacionar os conhecimentos científicos aprendidos em sala de aula com os diferentes conhecimentos, saberes e valores que rodeiam a vida dos estudantes.

Tradicionalmente ao avaliar o ensino das disciplinas da natureza ou exatas, percebemos que as aulas ministradas são normalmente de cunho conteudista, ou seja, exige-se do aluno a capacidade de memorização intensa dos conteúdos e teorias trabalhadas. Não se observa, portanto, uma maior aproximação ou contextualização com o cotidiano do aluno ou com as outras disciplinas do currículo escolar. Como consequência, na maioria das vezes, os alunos constroem uma imagem diferenciada da realidade em relação aos trabalhos desenvolvidos pelos cientistas (TEIXEIRA, 2003).

O papel da escola, como instituição de ensino, é bem importante na compreensão do conhecimento científico, pois é na escola que os alunos podem vivenciar este conhecimento a fim de continuar no trabalho científico e bem como conhecer sobre os estudos e pesquisas científicas integrando cada vez mais estes conhecimentos construídos sobre o universo científico na sociedade (NARDI, 2007).

Portanto, vê-se que a Educação Básica necessita de reorganização urgentemente, para cumprir com os desafios impostos pelos processos globais e pelas transformações sociais e culturais. Na área das Ciências Biológicas, o ensino de Biologia tem encaminhamentos metodológicos bem tradicionais, sendo que na modalidade em que se encontra torna as aprendizagens pouco eficientes para interpretação e intervenção na realidade (BORGES & LIMA, 2007).

1.2 – O Ensino de Ciências por Investigação

“Eu insistiria em que a origem do conhecimento está na pergunta, ou nas perguntas, ou no ato mesmo de perguntar; eu me atreveria a dizer que a primeira linguagem foi uma pergunta, a primeira palavra foi a um só tempo pergunta e resposta, num ato simultâneo.”

Freire e Faundez

As atividades investigativas são importantes estratégias no ensino de Ciências, em que a participação do aluno não se restringe apenas à manipulação de materiais ou observação de um fenômeno. As atividades investigativas são aquelas que apresentam um caráter de trabalho científico, nessas atividades os alunos devem refletir, discutir, argumentar, explicar, relatar o que converge o seu trabalho, ao trabalho realizado por um cientista. (AZEVEDO, 2009).

Ao falar no ensino de ciências da natureza através de atividades investigativas, sugerem-se aulas alternativas de ciências, diferentes de aulas tradicionais, mais comuns nas escolas. O ensino de ciências por investigação instiga ao planejamento, questionamento, faz uso de processos, evidências e conhecimentos científicos, leva aos alunos a aprender a fazer e aprender corretamente sobre as ciências. No entanto, para o desenvolvimento de investigações em sala de aula é necessário que o professor mude a postura, altere sua dinâmica de sala de aula, demanda então ao professor tomar decisões, correr riscos, literalmente quebrar a rotina, para isso deverá enfrentar dificuldades e obstáculos que poderão surgir (MUNFORD E LIMA, 2007).

Segundo Azevedo (2009) diferentes pesquisas apontam que os estudantes assimilam melhor, aprendem mais sobre as Ciências, seus conceitos, a partir do momento em que participam de investigações científicas, semelhantes que são desenvolvidas em laboratórios de pesquisa. Ao serem propostas aos alunos, as atividades investigativas podem ser realizadas através de atividades práticas que exijam o uso de laboratórios ou até mesmo utilizando apenas lápis e papel, o importante é que estas atividades estimulem os alunos a justificar suas ideias,

debatê-las, argumentá-las, aplicar os seus conhecimentos em diferentes situações, baseando-se nos conhecimentos teóricos.

Pensando em inovação, a investigação em Ciências é quase um consenso em países da América do Norte e Europa. No Brasil, entretanto, esta abordagem não é tão difundida e é relativamente pouco discutida, mas o que se observa é que o interesse nesta abordagem de ensino vem crescendo entre pesquisadores e educadores (MUNFORD E LIMA, 2007).

De acordo com Munford e Lima (2007), o Centro de Ensino de Ciências e Matemática (CECIMIG), órgão complementar da Faculdade de Educação da UFMG, desde 2005, divulga o conhecimento pedagógico sobre o ensino de ciências por investigação a fim de identificar possibilidades de intervenção em sala de aula e avaliar os efeitos dessas iniciativas no aprendizado em ciências da educação básica. Assim, o curso Ensino de Ciências por Investigação-ENCI qualifica e atualiza os docentes, visando à melhoria da Educação Básica por meio dessa abordagem.

O ENCI se fundamenta em como o ensino de Ciências tem se realizado, observa que o ensino de Ciências da Natureza é dado na maioria das vezes, por meio de proposições científicas, tidas como verdades de fato. No entanto, são poucas as oportunidades dos alunos de analisar, investigar, argumentar diante de temas ou fenômenos estudados. Dessa forma, não se observa uma problematização ou proximidade das teorias científicas com a realidade do aluno, levando-os a interpretarem equivocadamente os conteúdos, distanciando-os cada vez mais dos objetivos e métodos de um conhecimento científico (MUNFORD E LIMA, 2007).

A educação científica deve garantir ao indivíduo a capacidade de participar tomar decisões fundamentadas, não se baseando apenas em conceitos, fatos ou teorias científicas, mas também no desenvolvimento de habilidades na resolução de questões ou situações-problemas, a partir do conhecimento dos procedimentos e instrumentos científicos aplicados a realidade deste indivíduo. (ORLANDI *et al*, 2009).

Fazer o uso de atividades investigativas a fim de desenvolver a compreensão de conceitos científicos, proporciona aos alunos a participarem do processo de aprendizagem, dessa maneira os alunos perdem a postura receptiva, passiva e passam a perceber, agir, relacionar os estudos com fatos do cotidiano buscando relações entre eles (AZEVEDO, 2009).

Segundo ORLANDI e colaboradores (2009), o ensino por investigação é tido como aquele que leva à problematização, através de questões ou situações-problemas que conduz os alunos a analisar e/ou levantar hipóteses. É possível com a problematização que o professor faça uma identificação dos conhecimentos prévios dos alunos, e baseando-se nesses conhecimentos, o professor pode planejar, desenvolver as suas aulas de acordo com a participação dos alunos. Os problemas podem surgir dos alunos, associado ao seu cotidiano, ou até mesmo serem motivadas pelo professor, neste caso, o professor deve ficar atento para que as questões estejam de acordo com a realidade e capacidade dos seus alunos. Com esta perspectiva, o professor consegue incentivar a investigação.

Ainda segundo, Orlandi e colaboradores (2009) a problematização, embora seja a etapa ideal aos questionamentos e formulação de hipóteses, outras questões ou problemas podem surgir, a fim de gerar novas e futuras discussões, em outras etapas das atividades investigativas, como exemplo as discussões em grupos. Elas podem levar os próprios alunos a elaborarem estratégias para verificar as hipóteses levantadas quando da problematização, e, neste caso é necessário que o professor oriente aos alunos a pensar em atividades como: experimentação, saída de campo ou visitas técnicas, pesquisa em internet, livros, observação de fenômenos, entrevistas, etc.

É importante lembrar que a investigação deve fazer sentido para os alunos, é necessário que o aluno saiba e entenda os motivos de investigar sobre determinado fenômeno. Assim, o professor deve estar atento ao apresentar um problema, é fundamental que seja sobre o que está sendo abordado nas aulas. É importante também que o professor utilize a conotação correta para “problema” no contexto da investigação. Os estudos atuais sobre o ensino de Ciências mostram que separando atividades como: resolução de problemas, teoria e aulas práticas, pode construir de

forma inadequada uma visão do que realmente é Ciência para os alunos, (AZEVEDO, 2009).

Na abordagem investigativa fica clara a mudança de postura que esta metodologia de ensino proporciona ao aluno e também ao professor. Nesta abordagem o aluno, antes nas aulas tradicionais (expositivas), observador e receptor das informações do professor, passa a pensar, agir, questionar, propor hipóteses, ou seja, participa ativamente do processo de aprendizagem. Ao professor cabe a função de mediar, incentivar, provocar discussões e direcionar aos alunos na coerência de suas ideias e opiniões. Desta forma, muito mais que conhecer o conteúdo, o professor que utiliza a abordagem investigativa deve ser questionador, saber argumentar, conduzir perguntas, propor desafios, ou seja, passar de professor tradicional (expositor) a mediador, orientador do ensino (AZEVEDO, 2009).

Ainda conforme este autor, as atividades que podem ser classificadas como problemas a serem resolvidos são: **as demonstrações investigativas**, que partem da apresentação de um problema ou de um fenômeno a ser estudado e levando a investigação sobre o problema ou fenômeno; **o laboratório aberto**, que caracteriza como uma atividade que busca a solução de uma questão por meio de uma experiência; **as questões abertas**, são questões em que procura propor para os alunos fatos relacionados a seu cotidiano, no qual a explicação se relaciona ao conceito discutido e construído nas aulas anteriores; e **os problemas abertos**, que são situações gerais apresentadas aos alunos, em que discutem desde as condições até as possíveis soluções.

Pode-se perceber, portanto, que com a abordagem investigativa no ensino de Ciências, espera-se que os alunos saiam da postura receptiva e participem do processo de construção do próprio conhecimento, através de ações como: pensar, criticar, questionar, trocar ideias, justificar opiniões, dentre outras. E o professor por outro lado, deve conhecer e entender bem sobre o assunto para elaborar questões que levem os seus alunos a esta postura ativa, participativa, valorizando a todas as respostas dadas pelos alunos, o que não é uma tarefa muito fácil (AZEVEDO, 2009).

1.4 – OBJETIVOS

1.4.1 – Objetivo Geral:

Verificar o uso de atividades investigativas em escolas públicas e privadas de Divinópolis/MG.

1.4.2 – Objetivos Específicos:

- ✓ Identificar quais conteúdos da Biologia que os alunos apresentam maior dificuldade e como esta dificuldade é tratada pelo professor; e ainda se as dificuldades são trabalhadas de alguma forma através de atividades investigativas;
- ✓ Identificar as concepções dos professores de Biologia sobre o ensino por investigação;
- ✓ Verificar o que os professores de Biologia entendem por atividades investigativas e se fazem uso delas em suas aulas;
- ✓ Estimular aos professores de ciências e biologia à inclusão da abordagem investigativa em seus programas;

2- METODOLOGIA

...o educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa. Ambos, assim, se tornam sujeitos do processo em que crescem juntos e em que os "argumentos de autoridade" já não valem.

Paulo Freire

2.1 - A pesquisa

A presente pesquisa foi realizada com professores de Biologia de escolas da rede pública e privada do município de Divinópolis/MG, localizado na Região Centro-Oeste do Estado de Minas Gerais, em 2011. O município apresenta uma área de 716 km². Em extensão territorial, a área urbana possui 192 km². A população estimada pelo IBGE gira em torno de 220 mil habitantes (PREFEITURA MUNICIPAL DE DIVINÓPOLIS, 2011). Em relação ao ensino fundamental e médio, o município conta com um total de 35 escolas estaduais, 64 escolas municipais, 48 escolas particulares e 01 federal, sendo que entre estas, um total de 33 ministram o ensino médio (SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE ENSINO DE DIVINÓPOLIS, 2011).

2.2 – Coleta de dados:

2.2.1 – Instrumento de coleta de dados: Questionário

Foram aplicados 28 questionários a fim de identificar as principais dificuldades de aprendizagem dos alunos, segundo as percepções dos professores, assim como identificar quais conteúdos da Biologia estão mais associados a estas dificuldades e ainda realizar uma análise sobre as metodologias utilizadas pelos professores e em específico o ensino por investigação.

O questionário apresenta um total de 26 perguntas divididas em quatro itens sendo:

- **item 1:** este item apresenta cinco perguntas relacionadas à identificação dos professores participantes da pesquisa;
- **item 2:** relaciona-se a perguntas relacionadas à formação dos professores, em um total de quatro perguntas;

- **item 3:** compõe-se de doze perguntas relacionadas à experiência profissional dos professores, tempo que leciona, metodologia de trabalho e ainda perguntas relacionadas as dificuldades de aprendizado dos alunos em conteúdos da Biologia, bem como estas dificuldades são trabalhadas pelos professores.
- **item 4:** compõe-se de cinco perguntas com o intuito de verificar o que sabem os professores participantes sobre o Ensino de Ciências por investigação bem como o uso de atividades investigativas como uma ferramenta didática em suas aulas.

2.2.2 – A amostra:

Os questionários foram aplicados para professores de Biologia de escolas públicas e privadas em Divinópolis/ MG. As escolas foram escolhidas levando-se em consideração a localização das mesmas em relação à distância a ser percorrida pela pesquisadora, para a realização da pesquisa, sendo 11 escolas da rede públicas e 11 escolas da rede privada, entre as 33 existentes. Cabe dizer que na mesma escola coincidia de mais de um professor participar da pesquisa, ou seja, em algumas escolas dois ou mais professores responderam ao questionário. Após a escolha das escolas participantes, as 22 escolas foram visitadas e o Projeto de Pesquisa apresentado à coordenação e/ou direção de cada escola. Posteriormente com a autorização da direção das escolas e autorização assinada de cada professor participante, iniciou-se a coleta de dados, em que foi feita pela aplicação de um questionário, o qual foi entregue ao professor para ser posteriormente devolvido. Dos vinte e oito questionários, apenas 02 não foram devolvidos, ou seja, 26 professores participaram da pesquisa.

2.2.3 - Análise dos dados:

As respostas dos questionários foram analisadas utilizando a estatística descritiva e os dados foram tabulados com auxílio do software GraphPad Prism 5. Através das análises das respostas dos professores, foi possível compreender quais os fatores que se relacionam às dificuldades de aprendizado apresentadas pelos alunos, bem como verificar o que os professores sabem sobre atividades investigativas e se fazem uso da mesma em suas aulas. Após análises e conclusões dos resultados, estes foram apresentados aos professores participantes através de cartas entregues a cada professor como subsídio para pensar sobre a sua prática pedagógica.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Após a análise do perfil dos 26 professores que responderam o questionário, percebe-se que a grande maioria está na faixa etária de 25 a 33 anos, observa-se uma diminuição significativa em relação ao aumento da faixa etária com o número de professores, assim se pode inferir que muitos não persistem na profissão e mudam de atividade, uma vez que a aposentadoria somente seria esperada após os 50 anos. Observa-se também, que a grande maioria possui uma carga horária de trabalho bastante alta.

ITEM 01 – IDENTIFICAÇÃO DOS PROFESSORES PESQUISADOS:

1.1- SEXO:

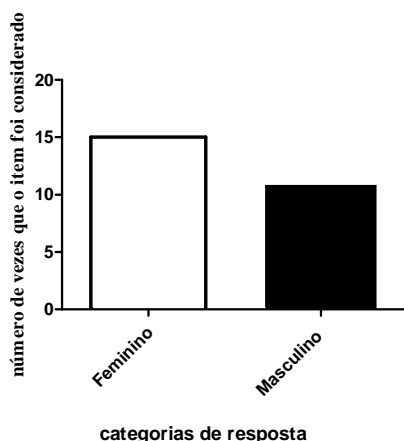


Gráfico 01 - Sexos dos professores participantes da pesquisa

1.2 - FAIXA ETÁRIA:

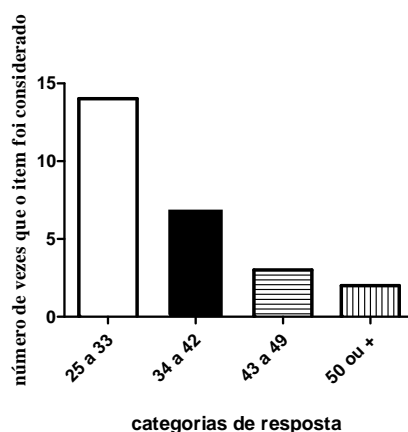


Gráfico 02 - Faixa etária dos professores pesquisados

1.3- REGIME DE TRABALHO:

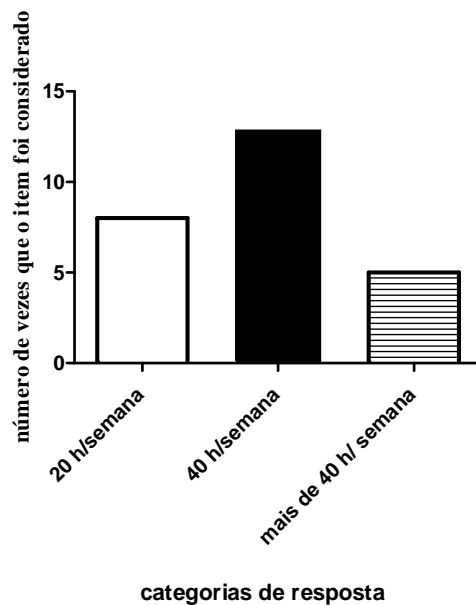


Gráfico 03 - Regime de trabalho dos professores participantes da pesquisa

1.5 TIPO DE INSTITUIÇÃO:

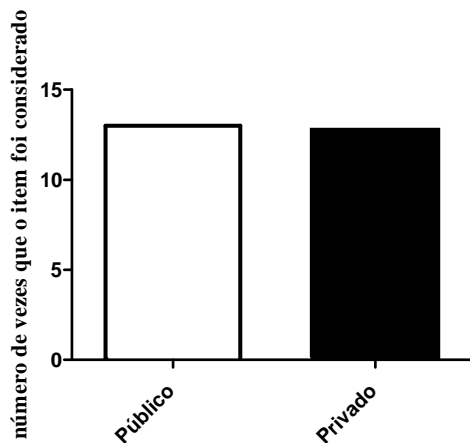


Gráfico 04 - Tipo de instituição dos professores participantes da pesquisa

1.4: COMO VOCÊ DESCREVERIA SUA PROFISSÃO, DE PROFESSOR, EM POUCAS PALAVRAS?

Ao realizar a leitura das respostas dos professores participantes desta pesquisa, percebe-se que o sentimento em relação à profissão não difere muito no tempo e no espaço, como bem descreve Freire (2002):

Ninguém nega o valor da educação e que um bom professor é imprescindível. Mas, ainda que desejem bons professores para seus filhos, poucos pais desejam que seus filhos sejam professores. Isso nos mostra o reconhecimento que o trabalho de educar é duro, difícil e necessário, mas que permitimos que esses profissionais continuem sendo desvalorizados. Apesar de mal remunerados, com baixo prestígio social e responsabilizados pelo fracasso da educação, grande parte resiste e continua apaixonada pelo seu trabalho. A data é um convite para que todos, pais, alunos, sociedade, repensemos nossos papéis e nossas atitudes, pois com elas demonstramos o compromisso com a educação que queremos. Aos professores, fica o convite para que não descuidem de sua missão de educar, nem desanimem diante dos desafios, nem deixem de educar as pessoas para serem “águias” e não apenas “galinhas”. Pois, se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela, tampouco, a sociedade muda (FREIRE, 2002).

Dos 26 professores participantes, 11 responderam que existem dificuldades, desgastes, frustrações e desvalorização. Como expresso nas falas abaixo:

- *“Hoje muito difícil, diante dos desafios que enfrentamos.”*
- *“Atualmente muito difícil, os nossos alunos estão cada vez mais sem limites”*
- *“Precisa ser melhor observada.”*
- *“Não muito valorizada.”*
- *“Profissão desgastantes, mal remunerada e somente alguns alunos reconhecem o seu trabalho e empenho.”*
- *“Sem retorno.” (2)*
- *“Difícil sem valorização.”*
- *“Frustrante.” (3)*

Onze professores responderam que existem momentos gratificantes, que é uma profissão com algumas dificuldades, porém de compromisso e responsabilidade, sendo uma profissão muito desafiadora, assim como expresso nas falas a seguir:

- *“Gratificante de muita responsabilidade.”*
- *“Com momentos gratificantes”*
- *“De muita responsabilidade e compromisso com o aluno.”*
- *“Profissão de responsabilidade.*
- *“Gratificante, às vezes difícil.”*
- *“Difícil, porém com momentos fantásticos.”*
- *“Com momentos difíceis, mas muito gratificante.”*
- *“Bom relacionamento com os alunos.”*
- *“Gratificante, porém com alguns contra tempos.”*
- *“Às vezes gratificante, às vezes não.”*
- *“Desafiadora, porém gratificante.”*

E entre os quatro professores restantes, podemos perceber que três deles declaram amor e fascínio pela profissão e um relata o seu ponto de vista sobre o papel do professor. Todo esse sentimento é expresso nas falas que seguem abaixo:

- *“Sabedoria, dedicação, compreensão e amor pela profissão.”*
- *“Amar o que faz e compromisso com a profissão.”*
- *“É uma profissão fascinante é muito gostoso observar o desenvolvimento dos alunos, porém cheia de contra tempos.”*
- *“O professor tem o papel de direcionar os alunos na busca da construção do conhecimento sendo esta profissão importante para o crescimento pessoal e profissional do aluno.”*

➤ **ITEM 02: FORMAÇÃO**

Tabela 01: Nível de Formação dos professores participantes da pesquisa

N = 26

Nível de formação:	Concluído	não apresentam/ não existe	em andamento
Especialização	22	4	-
Mestrado	1	22	3
Doutorado	-	25	1
Formação complementar	14	12	-
Incentivo da escola a formação continuada	17	8	-

Fonte: Dados da pesquisa

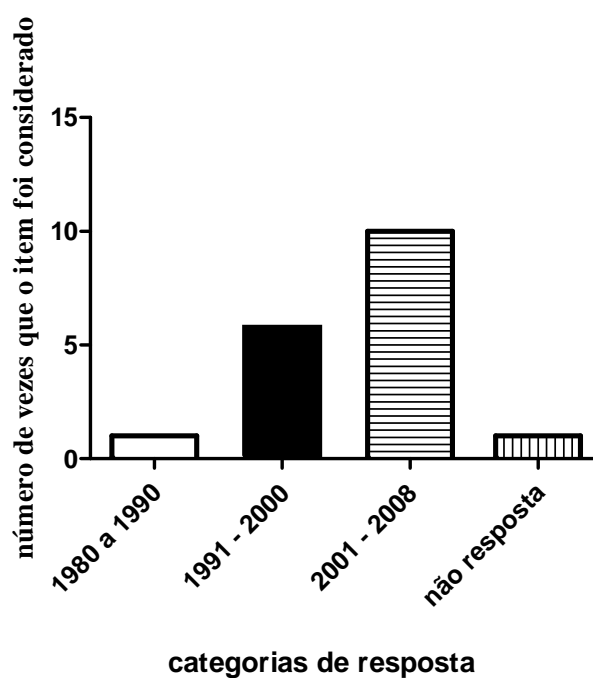


Gráfico 05 - Ano de graduação dos professores participantes

Observa-se que poucos professores estão em processo de formação continuada, embora muitos tenham colocado que a escola fornece incentivo para isso. Os dados indicam que a maioria sai de uma graduação para uma especialização e para por aí, poucos dão continuidade aos estudos. Pela análise do gráfico cinco pode-se perceber também que a maioria não possui muito tempo de “sala de aula”, ou seja, de experiência neste ofício. Baseando-se nos resultados apresentados é perceptível a necessidade de formação continuada e permanente para os docentes.

ITEM 03: EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

3.1 – QUANTO TEMPO QUE LECIONA E EM QUE NÍVEL:

A maioria dos professores participantes lecionam no ensino fundamental e no médio, sendo 05 a menos de cinco anos, 12 entre 6 e 12 anos, e 09 a mais de 12 anos. Dentre estes professores 04 lecionam também na graduação sendo que, 2 lecionam a menos de cinco anos e 2 entre 6 e 12 anos.

3.2 – QUE OUTRO COMPONENTE CURRICULAR É RESPONSÁVEL:

Além de lecionar biologia, 6 professores responderam que lecionam conteúdo diferente deste, sendo citados: educação ambiental (no ensino fundamental, ciências (no ensino fundamental), patologia (no ensino técnico), química/física (no ensino fundamental; ensino médio) e artes (fundamental, técnico e superior).

Deve-se ressaltar que, a educação ambiental não deve ser ministrada como disciplina isolada, mas dentro do contexto de todas as disciplinas. Não ficou claro pelo questionário se a professora entende que a educação ambiental é uma disciplina, ou se realmente ela ministra uma aula específica, que se no caso for, contraria as determinações previstas em Lei.

3.3 – INFRA-ESTRUTURA DA ESCOLA:

Entre os professores que responderam não existir infra-estrutura (10), especificaram a falta de laboratórios, recursos audiovisuais, computadores e espaço físico.

Entre os professores que responderam haver infra-estrutura adequada (16), especificaram que existem recursos disponíveis, tais como computadores, recursos audiovisuais. **Apenas um professor comentou que a falta de espaço físico ou recurso não é empecilho para se transmitir conhecimento.**

3.4 –DIFICULDADE NO APRENDIZADO EM CONTEÚDOS DE BIOLOGIA

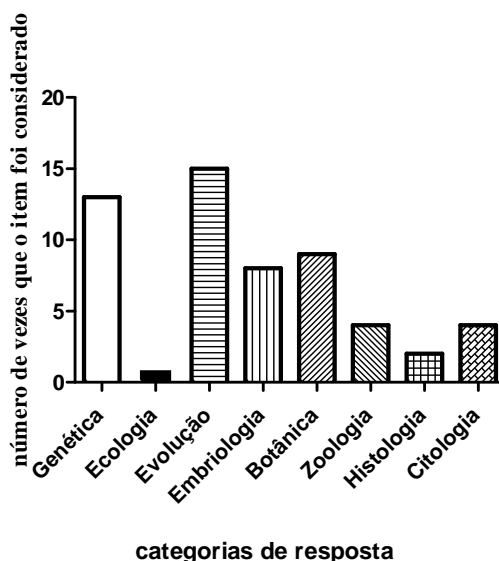


Gráfico 06 - Percepção dos professores sobre conteúdos em que os alunos apresentam maior dificuldade

3.5- Tabela 02: Meio, Estratégias e recursos de ensino utilizadas pelos professores pesquisados na transmissão do conhecimento

	NUNCA	ÀS VEZES	COM FREQUÊNCIA
Atividades especiais	2	22	2
Aula expositiva	-	1	25
Trabalho em grupo	-	9	17
Uso de filmes/vídeos	-	18	8

Outras: recursos digitais, laboratórios, paródias, oficinas e aula práticas.

Fonte: Dados da pesquisa

Quanto aos recursos didáticos utilizadas pelos professores, os dados revelaram que existe certa influência dos meios de comunicação: Internet e mídia (revistas, jornais, televisão, vídeos). Uma vez que o item classificado aqui na pesquisa como “uso de filmes/vídeos” não foi assinalado por nenhum professor como didática “nunca” utilizada, sendo que 69% deles “às vezes” fazem uso destes meios e 31% as utilizam “com frequência”.

Como estratégia principal de ensino utilizada, 96% dos professores citaram aulas expositivas. O mesmo foi observado pelas autoras Silva, Morais e Cunha (2011) ao investigar sobre o desenvolvimento de aulas práticas nas aulas de Biologias. Estas autoras concluíram que as aulas expositivas são as mais utilizadas pelos professores de Biologia, aderindo a este fato com a falta de recursos, interesse dos alunos e também a falta de tempo do professor em preparar as suas aulas.

A aula expositiva geralmente apresenta o professor no foco da situação e é voltada para transmissão de informações, com o aluno numa posição predominantemente espectadora, sem questionar sobre o que está sendo ensinado. O professor que trabalha com essa estratégia deveria provocar espaços de discussão sobre o assunto tratado.

As aulas desenvolvidas em ambientes naturais (visitas, excursões, passeios em ambientes próximos às escolas) na pesquisa denominado “atividades especiais” foram citadas “às vezes” por 22 professores e apenas 2 professores utilizam destas estratégias “com frequência”.

3.6- ESTRATÉGIAS QUE PRODUZEM MELHORES RESULTADOS:

A maioria dos professores participantes cita como a estratégia didática que produz melhores resultados a aula expositiva seguida de discussão e trabalhos em grupo, tendo como justificativa que ao interagirem os alunos trocam experiências, dúvidas, assimilando melhor o conteúdo, alguns professores citaram que é o conjunto de todas as estratégias que produz melhores resultados, justificando que são diferentes maneiras didáticas que possibilita ao aluno a construir seu próprio conhecimento. Apesar de poucas vezes foram citadas também os filmes e as atividades especiais (vistas técnicas, trabalho de campo), pois, destacam os professores, que nestas atividades os alunos tem a possibilidade de tocar, ver, conhecer, ou seja, ter contato direto com o objeto de estudo, compreendendo melhor a teoria.

3.7- MÉTODO QUE UTILIZA QUANDO PERCEBE QUE O ALUNO TEM DIFICULDADE NO APRENDIZADO:

Dentre os métodos citados pelos professores podemos destacar como o mais citado a revisão e/ou retomada do conteúdo que não foi bem compreendido, seguido por exercícios de fixação, trabalho com monitores em sala de aula, diminuir a distância entre professor e aluno, seja de forma física mesmo, colocando a carteira do aluno mais próxima do professor ou de forma de relacionamento, o professor se dedicar mais a este aluno com dificuldade. Foi citado também intervenção pedagógica, uso de vídeos, explicações mais simplificadas, recuperação paralela, discussão do conteúdo e ainda aplicar os conhecimentos do conteúdo ministrado com o cotidiano do aluno.

3.8- EM SUA EXPERIÊNCIA DOCENTE, QUE AÇÕES EDUCATIVAS VOCÊ CONSIDERA IMPORTANTE NA EFETIVA APRENDIZAGEM DO ALUNO?

Dentre as ações mencionadas na pesquisa temos que o professor deve direcionar o conteúdo e conduzir ao aluno à construir seu próprio conhecimento e não adotar a postura tradicional, deve também ser comprometido com a profissão, planejar, retomar ao conteúdo, se dedicar, ter bom relacionamento com os alunos, boa dinâmica de ensino (didática), motivar aos alunos, trabalhar com a interdisciplinaridade, contextualizar o ensino com a realidade do aluno e ainda compromisso em formar bons cidadãos, com princípios para viver bem em sociedade tais como; respeito, disciplina, compromisso, dedicação e outros.

Parece contraditório, embora os professores admitam que seja necessário conduzir o aluno a construir seu próprio conhecimento, a postura mostrada por eles não condiz este pensamento, ou seja, a retórica é uma, a prática outra.

ITEM 04 - ENSINO POR INVESTIGAÇÃO

4.1- GRAU DE CONHECIMENTO EM RELAÇÃO AO ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO:

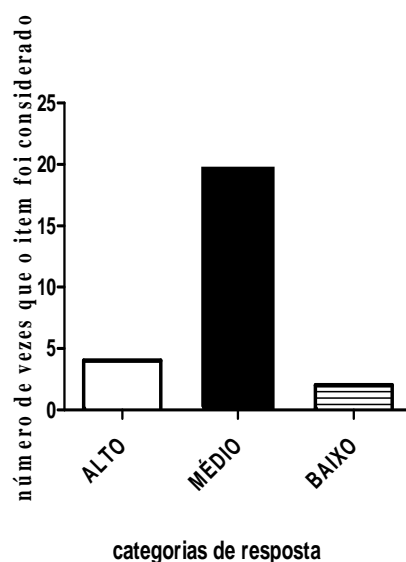


Gráfico 07 - Resposta dos professores sobre o nível de conhecimento em ensino de ciências por investigação

Entre os professores que marcaram a opção alto conhecimentos sobre ensino por investigação disseram que esse conhecimento fundamenta-se em cursos de especialização, mestrado e doutorado, entre aqueles que responderam que apresentam nível médio o conhecimento assumido é fundamentado em livros e prática pedagógica. Somente dois professores responderam que apresentam baixo em relação ao ensino de ciências por investigação.

4.2- QUAL É A FREQUÊNCIA EM QUE COSTUMA UTILIZAR A ABORDAGEM INVESTIGATIVA EM SUAS AULAS?

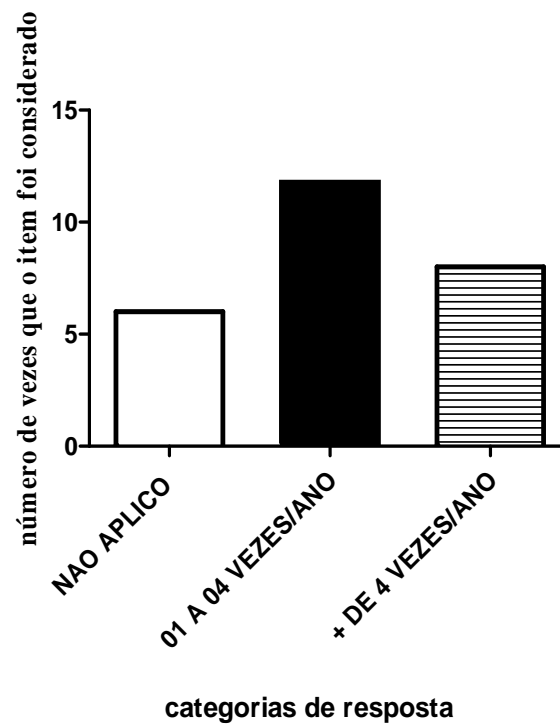


Gráfico 08 - Resposta sobre frequência de aplicação de atividades de cunho investigativo

Entre aqueles que não aplicam apenas um justificou que é devido a falta de recursos da escola, desinteresse dos alunos e, sobretudo a falta de tempo para preparar a atividade como devido.

Entre os que aplicam a atividade independente da frequência, nenhum explicitou o tipo de atividade desenvolvida, levando-se a pensar que talvez as respostas não estejam revestidas de sinceridade.

4.3 – QUANDO APLICA A METODOLOGIA INVESTIGATIVA, QUAL A POSTURA DOS ALUNOS?

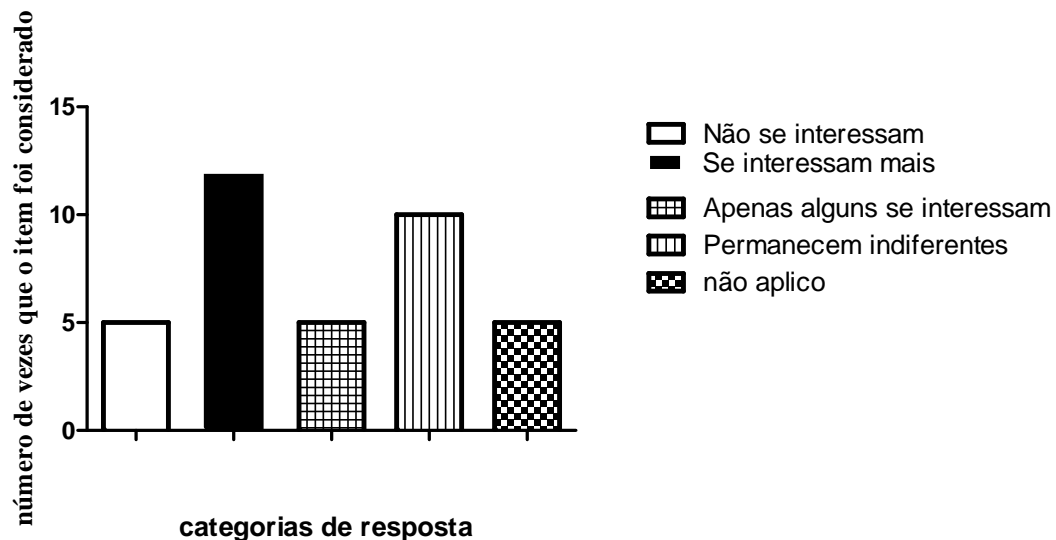


Gráfico 09 - Resposta sobre receptividade dos alunos às atividades de cunho investigativo segundo a visão dos professores de Biologia

Pôde-se notar que apesar da percepção de que as atividades investigativas fazem com que os alunos se interessem mais pelas aulas, 08 professores não aplicam atividades com este enfoque, tendo como justificativa a falta de tempo para elaborar uma atividade com esta abordagem.

4.4 – HOUVE DIFERENÇA SIGNIFICATIVA NO APRENDIZADO UTILIZANDO ATIVIDADE INVESTIGATIVA NOS CONTEÚDOS EM QUE OS ALUNOS APRESENTAM DIFICULDADE?

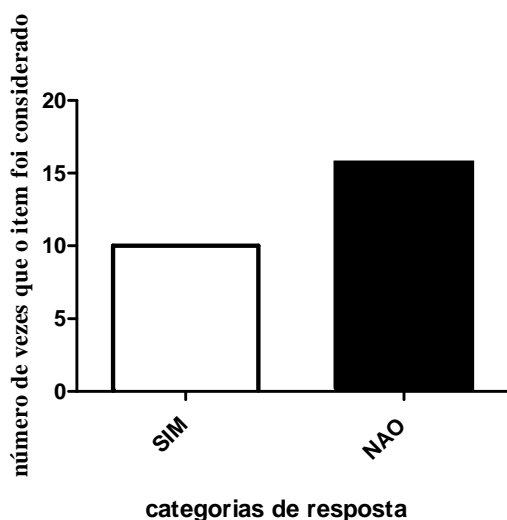


Gráfico 10 - Resposta sobre diferença no aprendizado utilizando-se método investigativo

Entre os dez professores que marcaram sim, quatro relatam o seguinte:

- ✓ No conteúdo de Genética, com problemas envolvendo a descoberta de paternidade;
- ✓ Em Ecologia os alunos foram vendedores de tipos de energia considerando o custo da energia e os impactos ambientais;
- ✓ Em Evolução, os alunos traçaram uma linha do tempo com evidências das características evolutivas relacionando com botânica e zoologia;
- ✓ E um professor não relatou a experiência, porém escreveu que os alunos acertam mais quando eles mesmos procuram as respostas através da investigação.

Entre aqueles que marcaram “não”, foi colocada a dificuldade em planejar, ensinar e avaliar os alunos sob a perspectiva investigativa, reconhecem que não conseguem promover um ensino mais interativo com os alunos.

4.5 - TENDO EM VISTA O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO COMENTE OS SEGUINTE ASPECTOS APONTADOS:

- a) Importância para a aprendizagem:** Ao se tratar da importância do ensino por investigação na aprendizagem dos alunos, pode-se perceber através das respostas dadas pelos professores participantes, que a maioria deles menciona que a investigação é fundamental, incentiva aos alunos a observar, criticar, levantar hipóteses, relacionar os conteúdos com o seu cotidiano, ajudando então a formar cidadãos com a capacidade de formular conceitos, argumentar de forma mais fundamentada e ainda estimula aos alunos à participar do processo de construção do seu próprio conhecimento com um maior envolvimento.
- b) Dificuldades e facilidades para aplicação nas aulas:** Entre as dificuldades e facilidades de aplicação do ensino de ciências por investigação, podemos perceber que um número maior de professores menciona algum tipo de dificuldade enquanto que uma minoria deles menciona alguma facilidade. Dentre as dificuldades a mais mencionada foi a falta de interesse de alguns alunos, seguido pelo número alto de alunos por sala, indisciplina dos alunos, infra-estrutura da escola e ainda falta de tempo na preparação e ou na aplicação, foram mencionados também a falta de incentivo pedagógico e recursos, turma agitadas e a dificuldade de sair da rotina com os alunos, o que demanda do professor um maior domínio da turma para que as atividades sejam proveitosas e não frustrantes. Dentre as facilidades os professores destacam que: os alunos gostam de atividades investigativas, se interessam mais, entendem melhor as teorias vistas em sala de aula e ainda destacam que com o desenvolvimento dessas atividades o professor pode realizar aulas mais dinâmicas e interativas para seus alunos.

c) Comentário complementar: Dos 26 professores participantes do trabalho, apenas quatro fizeram um comentário complementar, uma vez que deixamos livre para quem se interessasse em acrescentar algo. Dentre os comentários um deles justifica que não aplica as atividades investigativas por falta de tempo, um professor menciona a falta de apoio governamental e familiar no desenvolvimento social dos jovens, um considera as atividades investigativas interessantes, no entanto diz que falta apoio da escola, interesse dos alunos e ainda reconhece a falta de melhor capacitação de professores para utilizar de recursos simples e práticas mais investigativas e o último diz que esta metodologia de ensino é relevante para o entendimento dos conteúdos de Biologia, porém menciona que nas escolas públicas falta apoio para a realização.

4 – CONCLUSÕES

As práticas pedagógicas dos professores de Biologia para o desenvolvimento do conteúdo são inferidas com base em seus depoimentos explícitos nos questionários aplicados. Assim, pode-se notar que quanto à prática pedagógica do professor de Biologia, prevalece, por meio dos discursos e respostas, a realização de um processo de ensino e de aprendizagem essencialmente tradicional, com práticas conservacionistas. Constatou-se então, que a metodologia predominante é a tradicional com aulas expositivas, sendo aulas puramente expositivas, expositiva dialogada e expositiva demonstrativa.

Quanto ao conteúdo, a maior dificuldade no aprendizado dos alunos segundo os professores foram em Evolução, Genética e Botânica. Estando em acordo com outras pesquisas realizadas sobre o ensino da Biologia. Existe uma complexidade de fatos que podem explicar este resultado, porém optou-se por não apresentar aqui tais fatos, pois não se enquadra como objetivo dessa pesquisa, mas é importante ressaltar que este dado deve ser objeto de reflexão pelos professores.

Quanto ao uso das atividades investigativas, dos oito professores participantes que declaram fazer uso delas mais de quatro vezes ao ano, apenas três especificam a atividade realizada e em relação às dificuldades em se trabalhar com a abordagem investigativa, os professores justificaram-nas como: (i) falta de formação durante o curso de graduação, (ii) indisponibilidade de recursos das escolas em que lecionam, (iii) falta de tempo para atualização pedagógica, (iv) falta de interesse dos alunos e (v) número alto de alunos por turma. Assim, diante destas justificativas, este estudo aponta para a conclusão de que existe a necessidade de desenvolvimento profissional dos professores em relação ao ensino por investigação. No entanto, este trabalho, mesmo que apenas com caráter exploratório, gerou em alguns dos professores participantes a necessidade de buscar conhecimento e alterar a postura em relação às metodologias aplicadas em sala. Ou seja, levou o professor a reconhecer e a se comprometer com aprendizagem significativa ao invés de uma aprendizagem mecanicista.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, M. C. P. S. *Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo: Cengage Learning, p. 19 a 32, 2009.
- BANET, E.; AYUSO, E. Teaching genetics at secondary school: A strategy for teaching about the location of inheritance information. *Science Education*, v. 84, n.3, p. 313-351, 2000
- BAZZO, V. L. Para onde vão as licenciaturas?: a formação de professores e as políticas públicas. *Educação*, Santa Maria, RS, v. 25, n. 1, p. 53-65, 2000.
- BORGES, R. M. R. e LIMA V. M. do R. *Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, vol. 6 nº. 1, 2007.
- BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1997.
- FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.
- FREIRE, P; FAUNDEZ, A. *Por uma pedagogia da pergunta*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.
- KRASILCHIK . *REFORMAS E REALIDADE: o caso do ensino das ciências*. São Paulo: Perspectiva, vol.14, nº.1, jan./mar, 2000.
- _____. *Práticas de ensino de Biologia*. 4ª. ed. São Paulo ver. e amp., 1ª reimp: Editora da universidade de São Paulo, 2005
- MACHADO, N. J. *Epistemologia e Didática*. São Paulo, Editora Cortês, 1995.
- MUNFORD, D. e LIMA. M. E. C. C. *Ensinar ciências por investigação: em quê estamos de acordo?*. Revista Ensaio, vol. 9, nº. 1, 2007.
- NARDI, R. *A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes*. São Paulo: Escrituras, 2007.
- NRC - National Research Council . *Inquiry and the National Science Standards: A guide for teaching and learning*. New York, National Academy Pres, 2000.
- ORLANDI, A. S. *Ensino de Ciências por Investigação*, p. 10e 11, 2009.

PEDRISA, C. M. *Características Históricas do Ensino de Ciências*. Disponível em: <<http://www.fe.unicamp.br/formar/revista/N000/pdf/TextoCintiaPedrisa-13-06-08.pdf>>. Acesso em: 18/08/2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE DIVINÓPOLIS. Disponível em: <<http://www.divinopolis.mg.gov.br/>>. Acesso em: 15/07/2011.

SILVA, F. S. S., MORAIS, L. J. O. e CUNHA, I. P. R.. *Dificuldades dos professores de Biologia em ministrar aulas práticas em escolas públicas e privadas do município de Imperatriz (MA)*. Revista UNI, Imperatriz (MA), ano 1 • nº.1 • p.135-149 , janeiro/julho , 2011.

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE ENSINO DE DIVINÓPOLIS. Disponível em: <<http://crv.educacao.mg.gov.br/atlas/index.asp?mod=grs&niv=mun&map=mun&ids=6&idm=2230&ide>>. Acesso em: 15/07/2011.

TACCA, M. C. V. R. e BRANCO, A.U. *Processos de significação na relação professor-aluno: uma perspectiva sociocultural construtivista*. Estudos de Psicologia, v.13, n.1, p.39-48, 2008.

TEIXERIA, M. M. *A educação científica sob a perspectiva da pedagogia histórico-crítica e do movimento C.T.S. no ensino de ciências*. Ciência & Educação, v. 9, n. 2, p. 177-190, 2003.

APÊNDICES E ANEXOS

Apêndice I: Questionário aplicado



**“Às vezes, tudo o que é preciso é a percepção das múltiplas possibilidades”
Rachel N. Remen, 1998.**

1 - IDENTIFICAÇÃO

Para que você não sinta desconforto ao responder o questionário, não será necessário colocar o seu nome, mas para fins estatísticos, necessito dos dados abaixo:

1.1 - Sexo: () F () M

1.2 - Faixa etária (anos): () 25 a 33 () 34 a 42 () 43 a 49 () 50 ou mais

1.3 - Regime de Trabalho: () 20 h/semana () 40 h/semana () Mais de 40 horas/semana.

1.4 - Como você descreveria sua profissão, de professor, em poucas palavras?

.....
.....
.....
.....

1.5 - A escola em que você recebeu este questionário é
() pública () privada

No entanto, se você leciona em escolas públicas e privadas responda ao questionário tendo em vista a sua prática em relação à escola onde recebeu o questionário.

2- FORMAÇÃO

2.1 - Possui graduação? () sim () não

Em caso afirmativo, qual o ano de graduação.....

2.2 - Possui pós-graduação? () sim () não

Se sim, especifique, por favor:

Especialização () concluída () em andamento

Mestrado () concluído () em andamento

Doutorado () concluído () em andamento

2.2 - Fez algum curso de formação complementar que tenha sido relevante para sua prática pedagógica? () sim () não

Em caso afirmativo, Especifique:

.....
.....
.....
2.3 - A(s) escola(s) que você trabalha incentiva a formação continuada dos seus professores através de participação em cursos, seminários e congressos?

.....
.....
.....

3 - EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

3.1 - Há quanto tempo você leciona? E em que nível?

- () Ensino fundamental () menos de 5 anos () 6 anos a 12 anos () mais de 12 anos
() Ensino médio () menos de 5 anos () 6 anos a 12 anos () mais de 12 anos
() Graduação () menos de 5 anos () 6 anos a 12 anos () mais de 12 anos
() Pós-graduação () menos de 5 anos () 6 anos a 12 anos () mais de 12 anos

3.2 - Que outro componente curricular/disciplina diferente da Biologia que você é responsável?

.....
Em qual nível?

- () Ensino Fundamental,
() Ensino Médio,
() Ensino Superior,
() Ensino Técnico/Profissionalizante.

3.3 - A infra-estrutura da(s) escola(s) em que trabalha é adequada para a transmissão de conhecimentos e aprendizado dos alunos?

- () Sim.
() Não

Por quê?

.....
.....
3.4 - Você observa dificuldades no aprendizado dos alunos em algum conteúdo da disciplina de Biologia? () Sim () Não

Se sim, em qual(s) área(s) elas se enquadram?

- () Genética () Evolução () Botânica () Histologia
() Ecologia () Embriologia () Zoologia () Citologia
Outras.....

Existe um tema ou uma subárea específica para a área que você marcou na questão anterior?

- () Sim.
() Não

Se sim, qual?

3.5 - Meios e estratégias de ensino são todos os recursos usados no processo ensino aprendizagem com o propósito de tornar mais eficaz a transmissão da mensagem pelo professor e mais eficiente a aprendizagem pelo aluno. (MARTINS, 1993). Assim, quais são os meios que você costuma utilizar em sua prática pedagógica?

3.5.1 - Atividades especiais (trabalho de campo, visitas técnicas, etc.):
() nunca () as vezes () com frequência

3.5.2 - Aula expositiva seguida de discussão e exercícios:
() nunca () as vezes () com frequência

3.5.3 - Trabalho em grupo:
() nunca () as vezes () com frequência

3.5.4 - Uso de Filmes /Vídeos:
() nunca () as vezes () com frequência

3.5.5 - Outras.....

3.6 - Indique qual deles você considera que produz melhores resultados. Justifique.

.....
.....
.....
.....

3.7 - Quando percebe que o aluno tem dificuldade no aprendizado, qual o método que você utiliza nesse caso?

.....
.....
.....
.....

3.8 - Em sua experiência docente, que ações educativas você considera essenciais na aprendizagem efetiva do aluno?

.....
.....
.....
.....

4- ENSINO POR INVESTIGAÇÃO

4.1-Marque o grau de conhecimento que você possui em relação ao Ensino de Ciências por Investigação:

() alto () médio () baixo

O qual fundamenta-se em:

() livros, textos, artigos acadêmicos

() sua prática pedagógica

() outra

- 4.2-** Qual é a frequência em que costuma utilizar a abordagem investigativa em suas aulas?
- não aplico
 - de 1 a 4 vezes no ano letivo
 - mais de 4 vezes no ano letivo

Justifique, por favor:

.....

- 4.3 -** Quando aplica a metodologia investigativa, você percebe que os alunos:
- Não se interessam
 - Se interessam mais
 - Apenas alguns se interessam
 - Permanecem indiferentes
 - Não aplico

4.4 - Você já utilizou atividade investigativa no(s) ensino do(s) conteúdo(s) assinalado(s) no **item 3.4** deste questionário e percebeu que houve diferença significativa no aprendizado?

- sim
- não

Justifique e relate suas experiências, por favor:

.....
.....
.....

4.5 - Tendo em vista o ensino por investigação comente os seguintes aspectos apontados:

a) Importância para a aprendizagem:

.....

b) Dificuldades e facilidades para aplicação nas aulas:

.....

c) Caso queira, faça um comentário complementar:

.....

Muito obrigada pela sua colaboração

Anexo I –Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Questionário

Prezado (a) Professor (a)

Por meio deste termo de consentimento livre e esclarecido, você está sendo convidado a participar da pesquisa “**LEVANTAMENTO DAS DIFICULDADES APRESENTADAS PELOS ALUNOS NO CONTEÚDO DE BIOLOGIA ATRAVÉS DA PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES E PANORAMA DO ENSINO POR INVESTIGAÇÃO EM DIVINÓPOLIS, MG**”, realizada por Daysy Mara de Andrade, sob orientação do (a) professor(a) Rosiane Resende Leite.

O objetivo dessa pesquisa é investigar as principais dificuldades de aprendizagem dos alunos, segundo as percepções dos professores, identificar quais conteúdos da Biologia estão mais associados a estas dificuldades e ainda realizar uma análise sobre as metodologias utilizadas pelos professores, e em específico o ensino por investigação. A coleta de dados para execução desta pesquisa envolve aplicação de 30 questionários aos professores de Biologia das escolas municipais, estaduais, federais e particulares de Divinópolis. Você receberá um questionário escrito e após responder deverá devolvê-lo ao pesquisador.

Sua privacidade será garantida através do anonimato durante qualquer exposição desta pesquisa. Em qualquer momento, você poderá solicitar esclarecimentos sobre a metodologia de coleta e análise dos dados através do telefone 3216-3931 ou pelo e-mail: daysymara@yahoo.com.br. Não haverá nenhum desconforto e riscos para você durante o desenvolvimento da pesquisa. Caso você deseje recusar a participar ou retirar o seu consentimento em qualquer fase da pesquisa tem total liberdade para fazê-lo.

Esta pesquisa não trará nenhum benefício direto e imediato a você, mas pode contribuir com o avanço dos conhecimentos sobre “ensino de ciências por investigação”.

Os resultados da pesquisa poderão tornar-se públicos por meio de tese, congressos, encontros, simpósios e revistas especializadas, mas o seu anonimato será garantido. As informações coletadas somente serão utilizadas para fins desta pesquisa e os questionários serão arquivados pela pesquisadora responsável por um período de cinco anos, em sala e arquivo reservado para o respectivo fim, sendo garantido o sigilo de todo conteúdo.

Se você estiver suficientemente informado sobre os objetivos, características e possíveis benefícios provenientes da pesquisa, bem como dos cuidados que os pesquisadores irão tomar para a garantia do sigilo que assegure a sua privacidade quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa, assine abaixo, este termo de consentimento livre e esclarecido.

Orientador: Rosiane Resende Leite _____

Orientanda: Daysy Mara de Andrade : _____

Anexo II

Autorização

Declaro que estou suficientemente esclarecido (a) sobre a pesquisa “**LEVANTAMENTO DAS DIFICULDADES APRESENTADAS PELOS ALUNOS NO CONTEÚDO DE BIOLOGIA ATRAVÉS DA PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES E PANORAMA DO ENSINO POR INVESTIGAÇÃO EM DIVINÓPOLIS, MG**”, seus objetivos e metodologia. Concordo com a utilização dos dados, por mim fornecidos no questionário, sejam utilizados para os fins da pesquisa.

Nome do (a) professor: _____

Assinatura: _____ C.I.: _____

Caso ainda existam dúvidas a respeito desta pesquisa, por favor, entre em contato comigo, Daysy Mara de Andrade ou Rosiane Resende Leite (orientanda: daysmara@yahoo.com.br; orientadora: rosianeresende@deii.cefetmg.br) Finalmente, informo que as pesquisas realizadas pelo Cecimig/Fae/UFMG foram autorizadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG, que também poderá ser consultado livremente em qualquer eventualidade no endereço Unidade Administrativa II, sala 2005, 2º andar, Campus da UFMG - Pampulha, pelo telefone (31) 3409-4592 ou pelo e-mail: coep@prpq.ufmg.br.