

DIFICULDADES NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CITOLOGIA DOS DISCENTES DA 1º SÉRIE DO ENSINO MÉDIO DA ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO OSWALDO PESSOA – JOÃO PESSOA – PB

**Nayara Fernanda Medeiros Vilar Barbosa; Cássio José Barbosa De Souza; Thamyres
Cavalcante Rodrigues; Rebeca Lidia Nerys de Araújo**

*Universidade Federal da Paraíba, nayaramd@hotmail.com; Universidade Federal da Paraíba,
cassiojoseh22@hotmail.com; Universidade Federal da Paraíba, thamyrescavalcante@hotmail.com, Universidade
Federal da Paraíba, rebeca_lidia@hotmail.com*

RESUMO: A citologia é o ramo da Biologia que estuda a célula do ponto de vista estrutural e funcional. É o objeto de estudo da Biologia o fenômeno da vida em toda a sua diversidade de manifestações e, o seu aprendizado permite a compreensão dos limites dos diferentes sistemas explicativos e a entendimento que a ciência não tem respostas definitivas. Assim, os conteúdos de Biologia devem propiciar condições para que o educando compreenda a vida como manifestações de sistemas organizados e integrados, em constante interação com o ambiente físico-químico. Dessa forma, acredita-se que a citologia é fundamental para o entendimento dos seres vivos, as suas funções e complexidade. Sendo de extrema importância uma aprendizagem significativa, pois a citologia é um conteúdo de antecedência e pré-requisito para o entendimento de outros conteúdos dentro da disciplina Biologia, o que proporcionará ao aluno a continuação do saber de maneira integrada e não fragmentada. Porém, para a aprendizagem significativa ocorrer é necessário investigar quais são as dificuldades de ensino-aprendizagem do conteúdo de citologia. Foi realizada uma pesquisa exploratória de caráter quali-quantitativo, com aplicação de questionários para a coleta de dados, partindo da análise estatística e interpretativa, em uma turma da 1º série do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Médio Oswaldo Pessoas, na cidade de João Pessoa, Paraíba, contendo 40 alunos e um docente no período de setembro a novembro de 2015. Como um modelo didático em 3D é atrelado como recurso didático, que poderá facilitar o processo de ensino-aprendizagem, foi realizada uma oficina de montagem de modelo de célula em 3D com materiais de fácil manipulação e acessibilidade. Após avaliação, os resultados apontam que a dificuldade em entender os nomes e conceitos utilizados pelo docente, a falta de planejamento para realizar aulas práticas em laboratório sobre o conteúdo de citologia, bem como a falta de interesse dos discentes em estudar continuamente o conteúdo ocasiona dificuldades na aprendizagem significativa dos discentes.

Palavras-chave: Citologia, Dificuldades, Recursos Didáticos.

INTRODUÇÃO

A citologia foi criada no final do século XIX, sendo o ramo da biologia que estuda a célula do ponto de vista estrutural e funcional. Deste modo o ensino de citologia é pouco abordado no Ensino Fundamental e continua no Ensino Médio, pois os profissionais que atuam nesta área tem certa dificuldade de ensinar de uma forma mais simples e eficaz o tema célula para seus alunos que por consequência, não compreendem o conceito básico de célula e também não entendem como elas funcionam. As dificuldades de compreensão do conceito célula e de outros conceitos biológicos por estudantes em diferentes fases de escolaridade foram evidenciadas por vários autores (DÍAZ DE BUSTAMENTE; JIMÉNEZ ALEXANDRE, 1996).

Segundo os PCNEM, é objeto de estudo da Biologia o fenômeno da vida em toda a sua diversidade de manifestações. O aprendizado da Biologia deve permitir a compreensão dos limites dos diferentes sistemas explicativos e a compreensão que a ciência não tem respostas definitivas (BRASIL, 2002).

Assim, os conteúdos de Biologia devem propiciar condições para que o educando compreenda a vida como manifestação de sistemas organizados e integrados, em constante interação com o ambiente físico-químico (BRASIL, 2002).

Dessa forma, acredita-se que a citologia é fundamental para o entendimento dos seres vivos, as suas funções e complexidade. O que possibilita ao aluno fazer associações com outros conteúdos da disciplina de Biologia, obtendo a interação necessária. Sendo de extrema importância uma aprendizagem significativa, pois a citologia é um conteúdo do Ensino Médio de antecedência e pré-requisito para entendimento de outros conteúdos dentro da disciplina de Biologia, o que proporcionará ao aluno continuação do saber de maneira integrada e não fragmentada.

Segundo a teoria de Ausubel, na aprendizagem significativa há três vantagens essenciais em relação à aprendizagem memorística. Em primeiro lugar, o conhecimento que se adquire de maneira significativa é retido e lembrado por mais tempo. Em segundo, aumenta a capacidade de aprender outros conteúdos de uma maneira mais fácil, mesmo se a informação original for esquecida. E, em terceiro uma vez esquecida, facilita a aprendizagem seguinte – a “reaprendizagem”, para dizer de outra maneira.

A explicação dessas vantagens está nos processos específicos por meio dos quais se produz a aprendizagem significativa onde se implica, como um processo central, a interação entre a estrutura cognitiva prévia do aluno e o conteúdo de aprendizagem. Essa interação traduz-se em um processo de modificação mútua tanto da estrutura cognitiva inicial como do conteúdo que é preciso aprender, constituindo o núcleo da aprendizagem significativa, o que é crucial para entender as propriedades e a potencialidade.

Nesse contexto, é necessária a construção sem dificuldades de um conhecimento para tornar-se significativo para os discentes. A história da educação brasileira vem sendo marcada por uma crescente preocupação em se tentar explicar o fracasso escolar, o qual tem sido denunciado pelos altos índices de repetência e evasão, ocorridos nos últimos anos. Em última instância, o fracasso

decorrente de situações específicas pode se traduzir num fracasso geral, culminando com o próprio abandono da escola (CARNEIRO et al., 2002).

O fracasso escolar pode ocorrer devido a situações e/ou condições externas ao indivíduo e que indiretamente o afetam e/ou por condições internas ao mesmo. Dentre os fatores de ordem interna ao indivíduo, destacam-se os relacionados ao desenvolvimento cognitivo e os de ordem afetivo-emocionais, motivacionais e de relacionamento (CARNEIRO et al., 2002).

O aluno é ativo na elaboração dos conteúdos escolares, cabendo ao professor identificar e analisar os significados que cada um (professor e aluno) atribui aos procedimentos e conteúdo que circulam na sala de aula, nas atividades programadas e no dia a dia da convivência entre eles (TACCA, BRANCO, 2008).

Portanto, é de suma importância à identificação das principais dificuldades no processo de ensino-aprendizagem do conteúdo de citologia, para superá-las e proporcionar aprendizagem significativa aos discentes, de forma que possam dar a continuidade ao processo de aprendizagem da disciplina de Biologia.

METODOLOGIA

Foi desenvolvido durante o período de setembro a novembro do ano de 2015, em uma turma da 1^o série do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Médio Oswaldo Pessoa, localizada na cidade de João Pessoa, Paraíba. Com o número presentes de alunos totalizando em 40.

Foi realizada uma pesquisa exploratória, para a coleta de dados de caráter quali-quantitativo, partindo da análise estatística e interpretativa.

Para investigar quais são as dificuldades de ensino-aprendizagem do conteúdo de citologia foi aplicado um questionário composto por quatro questões para os discentes. A primeira questão visava identificar qual a dificuldade encontrada quando o professor ministrava aula com o conteúdo de citologia, com seis alternativas para escolha. A segunda questão visava identificar a dificuldade quando o discente estudava o conteúdo de citologia, também com seis alternativas para escolha. A terceira questão investigava como o discente compreenderia melhor o conteúdo de citologia, com seis alternativas para escolha. A quarta e última questão era mais específica com as opções “sim” e “não” a respeito do melhoramento da aprendizagem através do uso de um recurso didático, nesse caso uma célula em 3D. Ressalta-se que a quarta questão foi reaplicada após a realização de uma oficina de construção de recursos didáticos.

A oficina foi realizada após a aplicação do questionário completo com as quatro questões dos discentes. Para realização da mesma a sala foi dividida em equipes, quando cada equipe recebeu o material para confecção de modelos de células. O material utilizado foi: isopor, massinha de modelar, tinta guache, cola colorida, papéis coloridos e cola de isopor. Após a realização da oficina foi reaplicada a questão de número quatro do questionário dos discentes, para posterior avaliação dos resultados antes e pós-oficina.

Para investigar quais são os recursos e a metodologia utilizada pelo professor (a) foi aplicado um questionário para com o docente de Biologia.

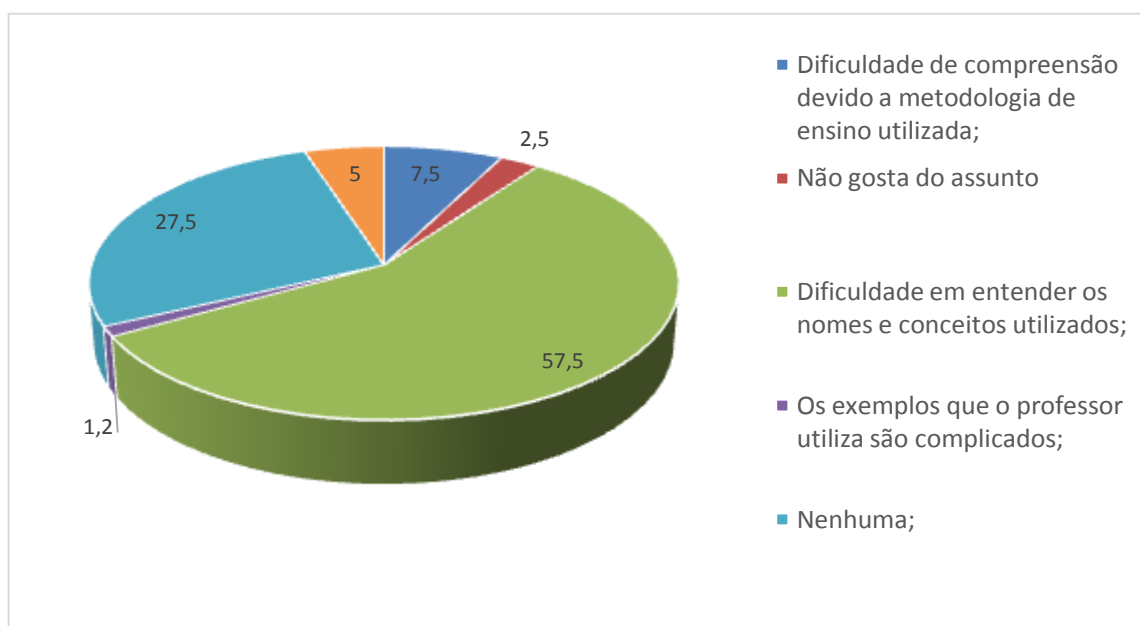
Após a realização da oficina foi realizada uma conversa informal sobre a importância do estudo de citologia.

A análise de dados dos questionários dos discentes foi feita estatisticamente, para a distribuição das frequências relativas, inerentes às quatro perguntas inseridas no questionário. Já a análise de dados do questionário do docente foi feita de maneira interpretativa. E, para digitalização dos dados da pesquisa fez-se o uso do *software* Microsoft *Excel*, onde foi realizada a tabulação dos dados e elaborado os gráficos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando feita a pergunta no questionário referente à principal dificuldade que o aluno encontra quando o professor (a) ministra aula com o conteúdo de citologia, obteve-se os seguintes resultados: 7,5% responderam que apresentam dificuldade de compreensão devido à metodologia de ensino utilizada; 2,5% responderam que não gostam do assunto; 57,5% responderam que apresentam dificuldade em entender os nomes e conceitos utilizados; 27,5% responderam que não apresentam dificuldade nenhuma; e 5% responderam que apresentam outras dificuldades (Figura 1).

Figura 1 - Resultado do questionário sobre qual dificuldade o aluno encontra quando o professor ministra aula com o conteúdo de citologia.



Fonte: elaborado pela autora.

O campo das Ciências Biológicas possui uma série de vocábulos que, muitas vezes, não são bem apropriados pelos alunos. Eles precisam, muitas vezes, decorar centenas de nomes que, provavelmente, esquecerão ao longo do tempo. Isso acontece porque o aluno não é estimulado a vivenciar fenômenos biológicos de forma contextualizada e articulada à sua vida (GONÇALVES, 2010).

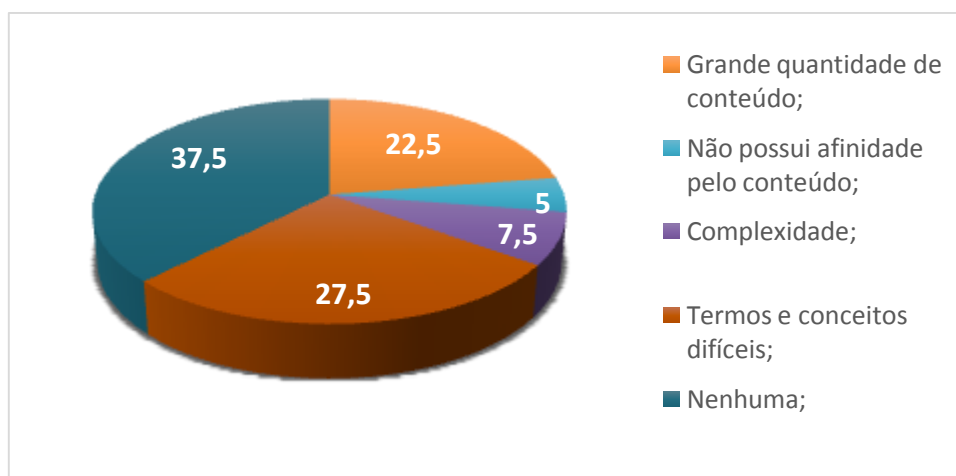
Revisando um pouco da história da Biologia, pode-se ver que a “nomenclatura biológica – talvez mais do que qualquer outra ciência – recorre amplamente às raízes, sufixos e prefixos greco-latinos para nomear objetos e processos” (SELLES, 2004, p.150).

Além dos aspectos históricos, é importante discutir sobre a linguagem que é empregada nas salas de aula, pois “a linguagem talvez seja o mais importante instrumento de trabalho que nós, professoras e professores, utilizamos na prática cotidiana da sala de aula. Lidamos com a interação entre a linguagem científica escolar e da linguagem cotidiana do aluno de forma tão automática e irrefletida que, às vezes esquecemo-nos de que qualquer fato científico, por mais objetivo que seja só adquire significado quando reconstruído no discurso científico escolar.” (MORTIMER, et al.,1998)

Portanto, fica evidente com a análise dos dados, que os alunos apresentam dificuldade em entender os nomes e conceitos utilizados pelo professor ao ministrar aula com o conteúdo de citologia.

Quanto à pergunta sobre qual a principal dificuldade que o aluno encontrava ao estudar o conteúdo de citologia, obteve-se os seguintes resultados: 22,5% responderam que apresentavam dificuldade, pois existe grande quantidade de conteúdo; 5% responderam que não possui afinidade pelo conteúdo; 7,5% responderam que o conteúdo é complexo; 27,5% responderam que os termos e conceitos são difíceis; 37,5% responderam que não apresentam dificuldade nenhuma (Figura 2).

Figura 2 - Resultado do questionário sobre qual dificuldade o aluno encontra ao estudar o conteúdo de citologia.



Fonte: elaborado pela autora.

Tendo em vista o resultado da análise dos dados, onde 37,5% responderam que não tem nenhuma dificuldade, é possível notar a falta de interesse pelo estudo, pois a aprendizagem é um processo contínuo de construção e sempre haverá questionamentos a serem resolvidos. Pode-se entender que existe uma contradição pois, a primeira pergunta da pesquisa obteve-se um resultado de 57,5% dos discentes que apresentam dificuldade em entender os nomes e conceitos utilizados pelo docente ao ministrar a aula. O que deixa claro que o discente apresentará possíveis dificuldades quando for estudar o conteúdo fora do âmbito da sala de aula. É notório a contradição, pois caso na primeira pergunta o resultado tivesse apresentado que não havia dificuldade alguma quando o professor ministra a aula, o resultado apresentado na segunda pergunta seria compatível, o que não é o caso.

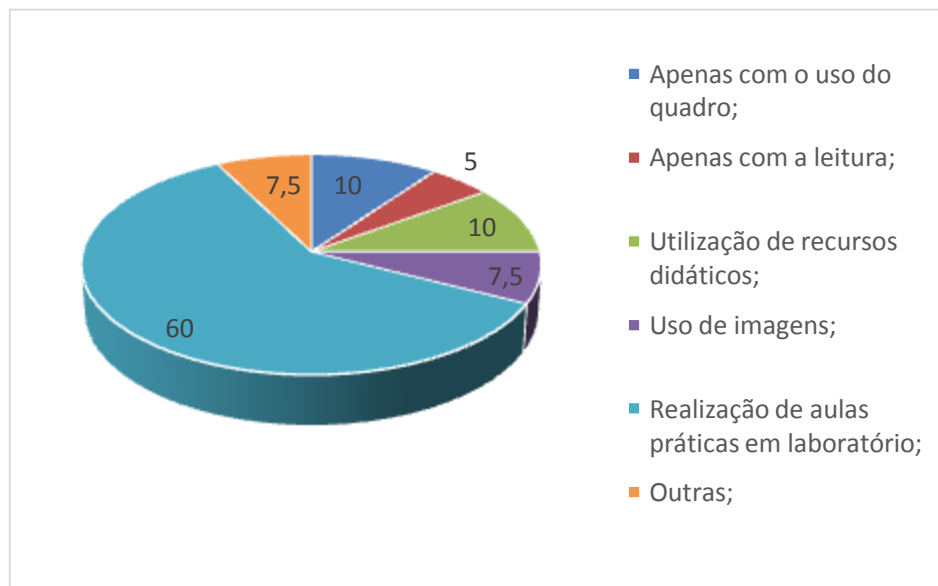
Atualmente, constata-se um grande desinteresse e falta de motivação dos alunos de Ensino Médio em sala de aula. E para Pozo (2002 p.40) a falta de motivação dos alunos é um dos principais problemas que os professores do Ensino Médio enfrentam, constituindo-se “sem dúvida, o inimigo número um do ensino de Ciências e Biologia”.

Um dos motivos relacionados a essa realidade de escolas públicas, é que os alunos tem menos expectativa do que os alunos da escola privada de entrar em uma universidade e ter um bom emprego, e muitos estão ali por desejo dos responsáveis ou para adquirir o diploma (HALMENSCHLAGER, 2011).

A desmotivação em aprender Biologia geralmente está associada à especificidade e abstração do conteúdo, dificultando assim relacioná-lo com a realidade do sujeito, que não compreender o porquê aprender aquilo (CARANI, 2004).

Em relação à pergunta sobre de que forma os alunos compreenderiam melhor o conteúdo de citologia, obteve-se os seguintes resultados: 10% responderam apenas com o uso do quadro; 5% responderam apenas com a leitura; 10% responderam com a utilização de recursos didáticos; 7,5% responderam com a utilização de imagens; 60% responderam que compreenderiam melhor com aulas práticas em laboratório e 7,5% responderam que compreenderiam melhor com outras formas (Figura 3).

Figura 3 - Resultado do questionário sobre a melhor forma de compreensão do conteúdo de citologia.



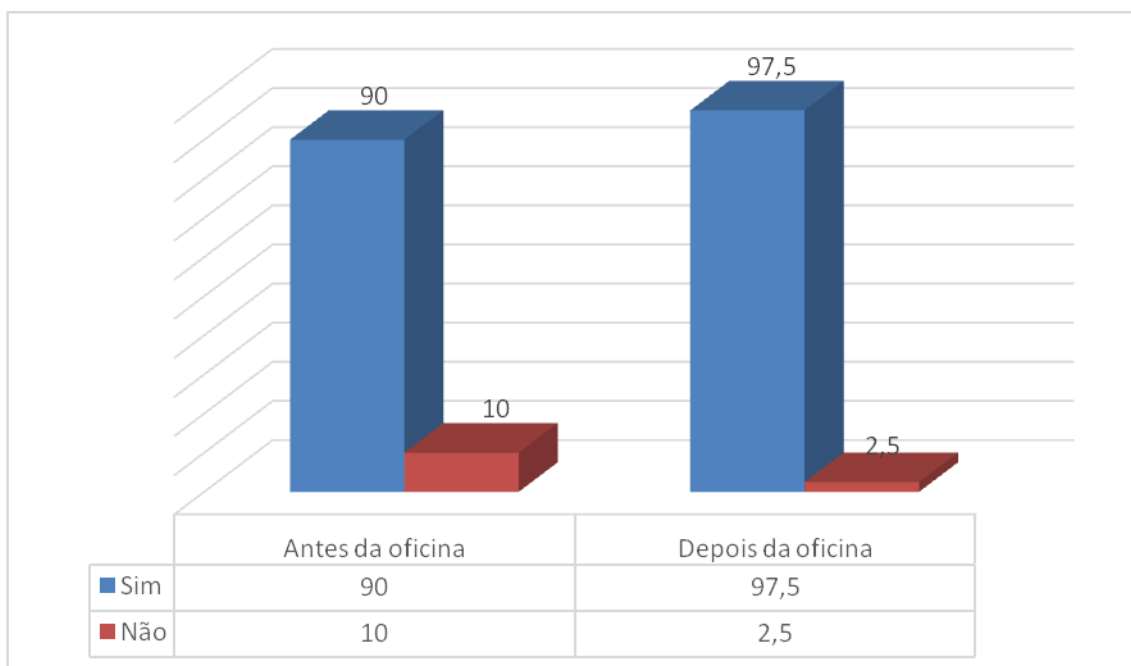
Fonte: elaborado pela autora.

No que diz respeito à forma que os alunos compreenderiam melhor o conteúdo de citologia fica claro que seria com a realização de aulas práticas em laboratório, tendo 60% como resposta, indicando que os alunos consideram as aulas práticas como facilitadoras da aprendizagem, estando presente essa ideia até mesmo naqueles que nunca tiveram contato com esse tipo de aula. Os alunos logo esquecem o que memorizam para a prova, independentemente do assunto que devia ser aprendido (PENICK, 1998, p. 107). Principalmente nesse sentido é que as aulas práticas se diferenciam, pois, ao colocar o aluno como “investigador”, ele constrói os seus conhecimentos, tira suas próprias conclusões e não esquece esse tipo de experiência.

Lunetta (1982, p. 203) destaca que as aulas práticas no ensino das Ciências têm as funções de despertar e manter interesse dos alunos, envolver os estudantes em investigações científicas, desenvolver habilidades e capacidade de resolver problemas e compreender conceitos básicos.

Quanto à pergunta sobre se uma aula ministrada com um recurso didático de modelos em 3D facilitaria o entendimento do conteúdo de citologia, antes da oficina de montagem dos modelos, 90% responderam que sim facilitaria o entendimento e após a realização da oficina 97,5% responderam que sim facilitaria o entendimento (Figura 4).

Figura 4 - Resultado do questionário aplicado antes e pós oficina de montagem de célula em 3D.



Fonte: elaborado pela autora.

Com a análise dos dados fica perceptível que os discentes mesmo antes da realização da oficina de confecção para terem contato com o modelo de célula em 3D (Figura 5), acreditavam que a utilização desse recurso didático facilitaria o entendimento, e após a realização da oficina alguns discentes mudam de ideia e passam a aceitar como facilitador da aprendizagem o modelo em 3D (Figura 6).

Figura 5 – Alunos da 1º série do Ensino Médio confeccionando modelos em 3D de células.



Fonte: MEDEIROS, 2015.

Figura 6 – Modelos em 3D confeccionado pelos alunos na oficina.



Fonte: MEDEIROS, 2015.

Para identificar qual metodologia e recursos didáticos o professor (a) utilizava ao ministrar o conteúdo de citologia foram aplicadas questões para possível análise. A respeito de qual o método de ensino ele utilizava para ministrar o conteúdo de citologia, obteve-se como resposta o método pragmático.

O professor apresenta todo conteúdo programático explicando as informações que considera mais relevantes para o aprendizado do discente. Limita-se, no entanto, a transmissão verbal de conhecimentos em sequência unidirecional (professor – aluno). Geralmente, inexistem questionamentos por parte dos aprendentes. Esse método torna-se eficaz quando os alunos são treinados para concretarem a atenção na fala do professor e para memorizarem informações consideradas prontas e acabadas (PEREIRA, 2009).

Quando feita a pergunta quais os recursos didáticos o professor (a) utilizava ao ministrar aulas de citologia, obteve-se como respostas: projeções, livros didáticos e imagens. O que confirma uma aula baseada no método pragmático, uma vez que não são utilizados outros recursos que possibilitam uma aprendizagem significativa, o que acarreta possivelmente as dificuldades enfrentadas pelos discentes.

Em relação à pergunta sobre os recursos disponibilizados pela escola, obteve-se resposta: um laboratório de ciências devidamente equipado e laboratório de informática.

Quanto à pergunta sobre se o professor (a) realizava aulas práticas sobre o conteúdo de citologia, obteve-se como resposta: não. O docente justificou que: “Não tenho tempo para realizar aulas práticas”.

Na visão de Zamunaru (2006, p. 236), muitos professores acreditam que o ensino de Ciências poderia ser melhorado se houvesse aulas práticas nas escolas. Entretanto, muitas vezes a escola tem laboratório, porém o professor não o utiliza.

As aulas práticas podem ajudar no desenvolvimento de conceitos científicos, além de permitir que os estudantes aprendam como abordar o seu mundo e como desenvolver soluções para problemas complexos (LUNETTA, 2008, p.03).

De fato, o ensino no Brasil esbarra em várias dificuldades quanto a recursos disponibilizados, principalmente em escolas públicas. Porém isto não isenta estes profissionais das suas responsabilidades com a aprendizagem dos discentes.

Enquanto não houver uma conscientização geral dos professores, no sentido de realmente serem profissionais (mesmo) do ensino, de em suas mãos estar à responsabilidade de formar uma juventude, de nada valerão os esforços despendidos por alguns, pretendendo o bem-estar de todos (HENNIG, 1998, p.13).

CONCLUSÃO

A pesquisa mostrou que a hipótese – a falta de recursos didáticos adequados ao ensino do conteúdo de citologia resulta em dificuldades no processo de aprendizagem significativa dos discentes – foi refutada. Pois, os discentes deixam claro que a falta de aulas práticas dificultam a compreensão do conteúdo, gerando dificuldade principalmente em entender os nomes e conceitos utilizados pelo docente.

Porém, os discentes afirmam que a utilização de um recurso didático, como o da célula em 3D, facilitaria o processo de aprendizagem a respeito do conteúdo. Não justificando que seria a falta desse recurso didático o causador das dificuldades no conteúdo e sim a falta de aulas práticas, como já dito anteriormente. Todavia, observa-se que a falta de interesse por parte dos discentes também contribui para a não ocorrência da aprendizagem significativa.

Portanto, a dificuldade em entender os nomes e conceitos utilizados pelo docente, a falta de planejamento para realizar aulas práticas em laboratório sobre o conteúdo de citologia, bem como a falta de interesse dos discentes em estudar continuamente o conteúdo ocasiona dificuldades na aprendizagem significativa dos discentes.

REFERÊNCIAS

- BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio**. Brasília: MEC/SEB, 2002, p.219.
- CARANI, F.R. **Motivação para aprendizagem e projeto de vida de alunos da terceira série do Ensino Médio: investigando relações**. 2004. 63 p. Monografia de conclusão de curso. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – campus de Botucatu.
- CARNEIRO, G.R.S., MARTINELL, S.C., SISTO, F.F. **Autoconceito e dificuldade de aprendizagem escrita**. *Psicol. Reflex, Crit.* V. 16, Porto Alegre, 2003.
- DÍAZ DE BUSTAMANTE, J., JIMÉNEZ ALEXANDRE, M.P. (1996) **Vês lo que dibujas? Observando células com El microscópio**. *Enseñanza de las Ciencias*. 14(2): 183-194.
- GONÇALVES, O.L. **Como a biologia pode ser ensinada sem a eterna decoreba?** Porto Alegre UFRGS. 2010. Trabalho de conclusão de Curso Ciências Biológicas. Porto Alegre. 2010.
- HALMENSCHLAGER, G. **Motivação em sala de aula: abordagens didáticas e motivação no ensino de biologia**. 2011. 43p. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- HENNIG, G. J. **Metodologia do ensino de Ciências**. 2^oed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1998. Cap. 1, p. 22-97.
- LUNETTA, V.N. **Atividades práticas no ensino de Ciências**. *Revista portuguesa de Educação*. v,2., n.1, p.81-90, 1991.
- MORTIMER, E.F.; CHAGAS, A.N.; ALVARENGA, V.T. Linguagem científica versus linguagem comum nas respostas escritas. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v.3, n.1, 1998.
- PENICK, J.E. **Ensinando “alfabetização científica”**. *Educar*. Curitiba, n.14, p.107. 1998. Editora da UFPR.
- PEREIRA, M. L. **Sugestões metodológicas para o ensino de ciências naturais**. João Pessoa. Editora universitária da UFPB, 2009. 162p.
- POZO, J. I. **Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed. 2002.
- RODRÍGUEZ, P., MOREIRA, M.A. **La célula vista por el alunado**, *Ciências & educação*. 2003.
- TACCA, M.C.V.R., BRANCO, A.U. **Processos de significação na relação professor-alunos: uma perspectiva sociocultural construtivista**. *Estudos de Psicologia*, v.13, n.1, p.39-48, 2008.
- ZAMUNARO, A.M.B.R. **A prática de ensino de ciências e biologia e seu papel na formação de professores**. Bauru: Universidade Estadual Paulista, 2006. P.236.