



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS
CAMPUS ARAGUATINS
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA
NATUREZA E MATEMÁTICA**

JHONATAM DIAS AMORIM

**O ensino de histologia na Educação Básica: Possibilidades e desafios
encontrados por professores de escolas públicas**

ARAGUATINS
2021

JHONATAM DIAS AMORIM

O ensino de histologia na Educação Básica: possibilidades e desafios encontrados por professores de escolas públicas

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Ensino de Ciências da Natureza e matemática da Unidade de Araguatins, do Instituto Federal do Tocantins, como exigência à obtenção do título de especialista em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática.

Orientador (a): Prof. Dra. Darcy Alves do Bonfim

ARAGUATINS
2021

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins**

A524e Amorim, Jhonatam Dias
O ensino de histologia na Educação Básica : Possibilidades e desafios encontrados por professores de escolas públicas / Jhonatam Dias Amorim. – Araguatins, TO, 2021.
34 p. : il. color.

Artigo (Especialização em Especialista No Ensino de Ciências da Natureza e Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, Campus Araguatins, Araguatins, TO, 2021.

Orientadora: Dra. Darcy Alves do Bonfim

1. Educação. 2. Ensino de Ciências. 3. Metodologia. I. Bonfim, Darcy Alves do. II. Título.

CDD 500

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Araguatins

FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO: AULAS PRÁTICAS DE HISTOLOGIA NO ENSINO BÁSICO: POSSIBILIDADES E DESAFIOS ENCONTRADOS POR PROFESSORES DE ESCOLAS PÚBLICAS

AUTOR: Jhonatam Dias Amorim

ORIENTADORA: **Prof.ª Dra. Darcy Alves do Bomfim**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, *Campus Araguatins*, como parte das exigências para a conclusão do Curso de Pós Graduação *Lato Sensu* em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática.

Aprovado(a) em 26 de outubro de 2021.



Documento assinado eletronicamente por **Darcy Alves do Bomfim, Servidora**, em 26/10/2021, às 20:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maria Josinete Araujo Costa, Servidora**, em 26/10/2021, às 20:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **André de Oliveira Moura Brasil, Usuário Externo**, em 27/10/2021, às 12:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ifto.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1432900** e o código CRC **6446C7B8**.

JHONATAM DIAS AMORIM

O ensino de histologia na Educação Básica: Possibilidades e desafios encontrados por professores de escolas públicas

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* no Ensino de Ciências da Natureza e Matemática, do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins – *Campus Araguatins*, para obtenção do grau de Especialista em Ciências da Natureza e Matemática.

Orientador (a) Prof. Dra. Darcy Alves do Bonfim

Aprovado em: 26/10/2021

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Darcy Alves do Bonfim
Orientador

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO)

Profa. Ma. Maria Josinete Araújo Costa

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO)

Prof. Esp. André de Oliveira Moura Brasil

Secretaria Municipal de Educação de Araguaína (SEMED)

RESUMO

O ensino de Histologia envolve a utilização de termos científicos e imagens ampliadas que, dificultam a compreensão dos conceitos. O objetivo desse estudo é identificar os desafios e possibilidades encontradas por professores, para a implementação de aulas de histologia na educação básica. Estudos, apontam que a inserção de aulas práticas é uma estratégia eficiente para a efetivação do processo de ensino e aprendizagem. Desta forma, notou-se a necessidade de levantar dados numéricos e descritivos a respeito dos métodos utilizados. Nesse sentido, o estudo foi realizado com 30 professores de escolas públicas da Educação Básica. A pesquisa foi de cunho qualiquantitativa de caráter exploratório. A coleta dos dados foi realizada por meio da aplicação de um questionário on-line, com intuito de identificar os desafios para a implementação de aulas práticas na educação básica. Dentre os entrevistados 57,1% afirmaram realizar aulas práticas, sendo 38,0% demonstrativa e 19,1% experimental, dentre os que não realizam citam vários entraves para a não execução das práticas, entre elas destacam-se a falta de estrutura das unidades de ensino. Os dados evidenciaram que as metodologias utilizadas nas escolas investigadas são bastante heterogêneas.

Palavras-chave: Educação. Ensino de Ciências. Metodologia.

ABSTRACT

The teaching of Histology involves the use of scientific terms and enlarged images that make it difficult to understand the concepts. The aim of this study is to identify the challenges and possibilities found by teachers for the implementation of histology classes in basic education. Studies show that the inclusion of practical classes is an efficient strategy for the realization of the teaching-learning process. Thus, it was noted the need to raise numerical and descriptive data about the methods used. In this sense, the study was carried out with 30 public school teachers of Basic Education. The research was qualitative and exploratory in nature. Data collection was carried out through the application of an online questionnaire, in order to identify the challenges for the implementation of practical classes in basic education. Among the interviewees, 57.1% stated that they took practical classes, with 38.0% being demonstrative and 19.1% experimental, among those who did not do so, they mentioned several obstacles for the non-execution of the practices, among them the lack of structure of the teaching units stand out. The data showed that the methodologies used in the investigated schools are quite heterogeneous.

Keywords: Education. Teaching Science. Methodology

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Nível de formação dos professores de Ciências/Biologia sujeitos da pesquisa sobre ensino de histologia.	17
Figura 2 - Conteúdos de histologia que costumam ser abordados na Educação Básica	20
Figura 3 – Materiais utilizados em sala de aula para facilitar a compreensão do conteúdo de histologia.	21
Figura 4 – Conteúdos que costumam ser abordados nas aulas práticas de histologia na Educação Básica.....	24
Figura 5 - Relação dos materiais utilizados nas aulas práticas.	26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	–	Tempo de ensino e nível de formação dos professores de Ciências/Biologia sujeitos da pesquisa sobre ensino de histologia	18
----------	---	--	----

LISTA DE SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
DCT	Documento Curricular do Tocantins
IFTO	Instituto Federal do Tocantins
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
SEMESP	Instituto Excelência a Serviço do Ensino Superior
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	PERCURSO METODOLÓGICO	16
3	RESULTADO E DISCUSSÃO	17
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
	REFERÊNCIAS	32
	APÊNDICE	37

INTRODUÇÃO

A histologia é o ramo da Biologia que estuda os tecidos biológicos compreendendo-os desde suas origens (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2016). Seu ensino tem como finalidade o estudo dos tecidos que inclui as células e a matriz extracelular, que são componentes fundamentais (OLIVEIRA et al., 2016).

Devido as diferentes aplicações, o estudo da histologia pode ser utilizado como tema motivador no ensino de Ciências, entretanto, observa-se que o ensino de histologia geralmente é realizado por meio da memorização de termos técnicos. De forma que a abordagem de conteúdos baseadas apenas em exposição, leva ao desinteresse por parte dos estudantes, fazendo com que achem o tema complexo, uma vez que muitos dos assuntos abordados necessitam de desenvolvimento de práticas histológicas, para assessorar o aprendizado (NEVES et al., 2008).

A aprendizagem dos conceitos de histologia seria mais eficiente se as escolas contassem com uma estrutura que permitisse a implementação de um laboratório com microscópios, vidrarias, corantes e uma coleção de lâminas permanentes, além de outros materiais que ilustrem os tecidos fundamentais.

No entanto, essa não é a realidade na maioria das escolas, em especial das públicas, mas de acordo com Gioppoet et al. (1998), apenas a existência de um laboratório bem equipado para atender a formalidades curriculares não garante que as atividades práticas sejam realmente significativas no ensino. Pois, tornar a aprendizagem significativa depende, dentre outras questões, da capacidade do professor em despertar o interesse do estudante pelo assunto (OLIVEIRA et al., 2016).

Estudos a respeito do ensino da histologia na educação básica deve pautar em novos princípios pedagógicos, pois métodos que norteiam a construção do conhecimento mediante métodos tradicionais de ensino que se prendem apenas às transmissões por meio de aulas expositivas de professor para aluno, colocando-o como sujeito passivo, cabendo a eles apenas a memorização, têm sido classificados como inadequados na contemporaneidade em estudos realizados por diversos autores como (DEMO, 1995; ASSIS; BITTENCOURT, 2002; PRENSKY, 2012). E de outros como é o caso do estudo de Silveira (2012), que demonstrou que a partir de estudos comparativos entre tecidos saudáveis e doentes os alunos apresentaram conhecimento sobre saúde, que permitem realizar diagnósticos de diversas doenças.

Desse modo, ainda sob o ponto de vista de Demo (1995); Assis e Bittencourt (2002); Prensky (2012), em uma perspectiva voltada ao papel do professor na educação básica, precisa mudar da situação marcada pela mera transmissão de conhecimento, para a condição ativa tendo como princípio teórico a autonomia, em busca de uma formação crítica e reflexiva, onde o papel do professor é orientar, tornando-se mediador com o propósito de motivar o aluno a descobrir e construir novos conceitos, habilidades e capacidades a partir de seus conhecimentos prévios.

A necessidade de superação deste modelo de ensino é mencionada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1998) e reafirmados na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018) com objetivo de mediar a construção de currículos levando em consideração, assuntos atuais relacionados às transformações econômicas e tecnológicas (BRASIL, 1999). Assim, é necessário ter uma variedade de estratégias didáticas, para o ensino de histologia, pois cada situação exige uma solução própria, e assim buscar aprimorar uma metodologia de ensino que facilite a compreensão dos estudantes (DELIZOICOV; ANGOTTI, 2011; KRASILCHIK, 2005).

Dessa forma, esta pesquisa tem como objetivo identificar os desafios, enfrentados por professores, para a implementação de aulas práticas de histologia no ensino básico.

PERCURSO METODOLÓGICO

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário, destinado a professores que atuam na Educação Básica. O qual foi disponibilizado em formato digital por meio da plataforma Google formulários no período de janeiro a março de 2021, para 55 professores que lecionam as disciplinas de Ciências e/ou Biologia, dos quais 30 foram respondidos e devolvidos. O contato com os professores ocorreu por meio das redes sociais, bem como intermédio de colegas.

Com o intuito de responder aos apontamentos norteadores deste estudo, o questionário foi composto de 19 questões, sendo 03 (três) objetivas e 17 híbridas com opção para justificar as respectivas respostas. Antes de iniciar os participantes aceitaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) elaborado explicando a finalidade, apontando riscos e benefícios da pesquisa e para a coleta das informações deste estudo.

O questionário foi elaborado de forma que os professores puderam expressar

sua experiência e comentar suas opiniões. Dado a natureza do estudo ser de caráter exploratório qualiquantitativo, optou-se por utilizar métodos para obter melhor qualidade dos resultados, conforme Goldenberg (2004 p. 62) “A integração da pesquisa quantitativa e qualitativa permite que o pesquisador faça um cruzamento de suas conclusões de modo a ter maior confiança que seus dados não são produto de um procedimento específico ou de alguma situação particular.”

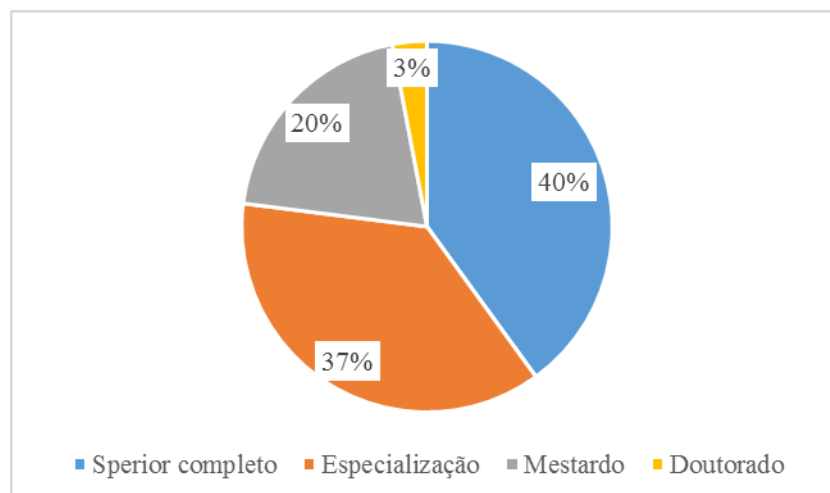
Segundo Knechtel (2014), esse tipo de pesquisa foi a base do pensamento científico até a metade do século XX e é caracterizado pela passividade e neutralidade do pesquisador diante da investigação da realidade. Logo, adota estratégia sistemática, buscando coletar e analisar dados quantitativos sobre variáveis.

Considera-se que é capaz de identificar a natureza profunda das realidades, podendo também determinar a força de associação ou correlação entre variáveis, bem como, a generalização e objetivação dos resultados através de uma mostra que faz inferência a uma população. Assim, além do estudo da associação ou correlação, a pesquisa quantitativa também pode, ao seu tempo, fazer pressuposições inesperadas que explicam por que as coisas acontecem ou não de uma forma determinada (FERNÁNDEZ; DÍAZ, 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os participantes foram professores com formação inicial em Biologia. Quanto ao nível de formação, 40% detêm apenas o título de graduação, enquanto 36,7% afirmaram deter o título de especialista em alguma área do ensino, 20% são mestres e 3% são doutores (Figura 1).

Figura 1: Nível de formação dos professores de Ciências/Biologia sujeitos da pesquisa sobre ensino de histologia.



Fonte: Dados da Pesquisa (2021)

O fato da maioria dos entrevistados deterem apenas o título de graduação, pode estar relacionado ao tempo que esses profissionais estão atuando na educação básica, uma vez que 60% tem pouco tempo de formado, insuficiente para a conclusão de especialização.

O percentual de professores com título de especialista (36,7%) é reflexo do aumento na oferta e diversidade de condições cursos de especialização *lato sensu* no Brasil, onde segundo dados do Instituto Excelência a Serviço do Ensino Superior (SEMESP, 2019) nos últimos anos esse tipo de formação cresceu 74%, esse crescimento se deve a diversos fatores, tais como a mudança de comportamento dos brasileiros frente à crise econômica, onde cresce a busca por formação continuada para se manterem competitivos no mercado de trabalho (KUZUYABU, 2020).

Quando questionados sobre o tempo de ensino de Ciências ou Biologia, 16,6% disseram terem três anos de atuação na rede pública de ensino, o mesmo percentual foi encontrado aos indivíduos que afirmaram ter dois anos de atuação, 13,3% há quatro anos, 6,7% há sete anos, 3,3% há treze anos, sendo o mesmo percentual encontrado ao entrevistado que afirmou ter vinte e três anos de exercício da profissão. Os demais dados podem ser verificados na tabela 1.

Tabela 1: Tempo de ensino e nível de formação dos professores de Ciências/Biologia sujeitos da pesquisa sobre ensino de histologia

Formação dos professores de Ciências/Biologia			Atuação no ensino em Ciências/Biologia		
Nível	Quantidade	Porcentagem	Tempo	Quantidade	Porcentagem
Graduação	12	40,0%	06 meses	04	13,3%
Especialização	11	36,6%	01 ano	04	13,3%
Mestrado	06	20,0%	02 anos	05	16,3%
Doutorado	01	3,3%	03 anos	05	16,3%
			04 anos	04	13,3%
			05 anos	03	10%
			06 anos	01	3,3%
			07 anos	02	6,6%
			13 anos	01	3,3%
			23 anos	01	3,3%

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Quanto ao nível de atuação desses profissionais na Educação Básica, 45,8% atuam no Ensino Fundamental e no Ensino Médio, 33,3% apenas no Ensino

Fundamental e 20,8% apenas no Ensino Médio. Várias pesquisas tratam os métodos utilizados nos diferentes níveis de ensino como um dos desafios à educação, pois estudos apontam a tendência do ensino fundamental ser centrado no dizer do professor e na passividade do aluno (BERBEL, 2011; MORAN, 2015; PINTO et al., 2013).

Esses dados são importantes, uma vez que é no Ensino Fundamental que os estudantes tem os primeiros contatos com os conteúdos de histologia e é onde os primeiros problemas são vivenciados (BRASIL, 2018). Pois na Educação Básica a histologia é ensinada, geralmente, no 7º ano do Ensino Fundamental e na 1ª série do Ensino Médio. Nessa perspectiva, Carmo (2005) aponta que os problemas ocasionados mediante ao ensinamento dos conteúdos histológicos, começam nos anos finais do Ensino Fundamental se agravando no Ensino Médio, logo a forma como esse assunto é abordado no primeiro contato entre o conteúdo e o educando pode levá-lo a criar um empatia por esse conteúdo.

Um dado preocupante observado os professores (26,7%) citarem que os conteúdos de histologia não estão definidos no plano de ensino da disciplina de Ciências ou Biologia. Esse dado causa preocupação e revela a não implementação desses conteúdos nos cronogramas de ensino das unidades escolares, pois o mesmo está previsto tanto na BNCC (BRASIL, 2018) quanto no Documento Curricular do Tocantins (DCT, 2019). A abordagem deste conteúdo seguindo os parâmetros estabelecidos nesses documentos é essencial, pois o mesmo permite uma aprendizagem significativa onde busca-se aliar teorias a práticas educacionais.

Quanto a previsão de carga horária para ensinar histologia aos 73,3% que fazem essa previsão. Pode-se observar que cada professor destina um determinado tempo conforme acha conveniente e necessário, não havendo uma padronização nos dados encontrados, como relatados nos exemplos 1 e 2 abaixo:

“Possui um bimestre voltado para o ensino de todos os tecidos. Com 4 aulas semanais.”

“Depende muito do total de horas que a disciplina tem. Por exemplo se a disciplina contém carga horária total 60 horas, dessas 20 h são destinadas às aulas práticas no semestre.”

As declarações dos educadores sobre o tempo destinado ao ensino deste conteúdo é considerada insuficiente, embora haja profissional que o aborda em um bimestre com a mesclagem de aulas teóricas e práticas, o que segundo Bizzo (2012)

e Krasilchik (2008) é o ideal em virtude da complexidade do mesmo, preconizando assim, a formação de uma “Aprendizagem ativa dando ênfase ao papel protagonista do aluno, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com orientação do professor” (MORAN, 1997 p. 23).

Podemos analisar que também há profissionais que em apenas duas aulas aborda todo o conteúdo sem a utilização de aulas práticas, apenas dialogadas como relatado.

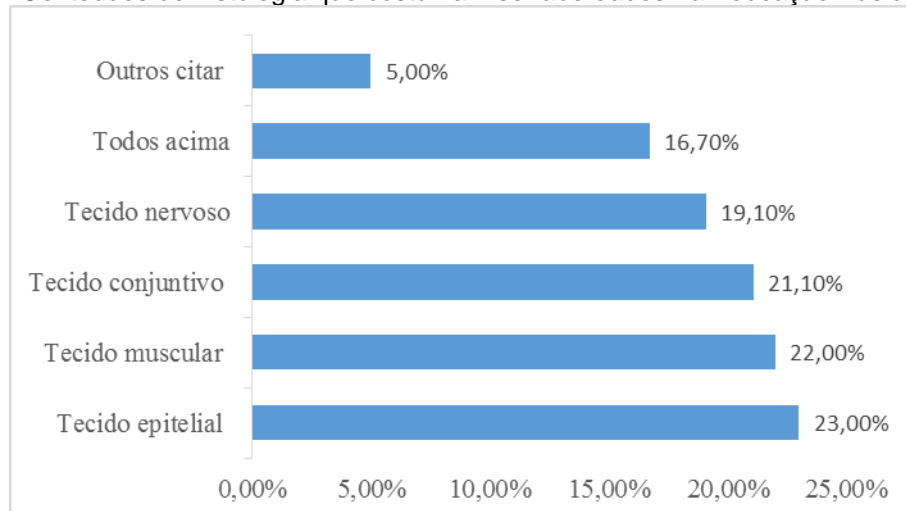
“Geralmente 2 aulas para cada conteúdo.”

“Basicamente de duas a quatro aulas de 50 min para fazer a abordagem de todo o conteúdo.”

Na literatura, há vários estudos que apontam que a falta de tempo para o planejamento de atividades práticas surge como o principal empecilho para a execução das mesmas, logo essas aulas são substituídas por aulas expositivas (CARMO, 2005).

Quando questionados quais os conteúdos de histologia costumam abordar, os entrevistados apontaram que trabalham aqueles que segundo eles são propostos para a Educação Básica (Figura 2). Além das alternativas de resposta no questionário foram citados o tecido vegetal e o sanguíneo.

Figura 2: Conteúdos de histologia que costumam ser abordados na Educação Básica.



Fonte: Dados da Pesquisa (2021)

No Brasil, a histologia é uma disciplina básica em cursos de graduação das Ciências da Saúde, Biológicas, entre outras e boa parte dos tecidos abordados são trabalhados desde da Educação Básica. De acordo com Valdez e Araújo (2014) esse

conhecimento é fundamental para um médico, nutricionista ou biólogo, pois permite compreender a maneira como os tecidos estão organizados e funcionam de forma integrada no corpo humano. Dessa forma, os estudos desses conteúdos podem ser utilizados como tema motivador no ensino, uma vez que apresentando sua importância em diferentes áreas do conhecimento, pode-se despertar os educandos para uma possível profissão relacionada a essas áreas do conhecimento.

Quando indagados se encontram dificuldades para abordar os conteúdos de histologia, 60,0% dos entrevistados afirmaram não terem dificuldades. No entanto, 40,0% declaram ter dificuldades, dentre as quais destacam-se as seguintes:

“Carga excessiva de teoria. Dificuldades de muitos materiais para quantidade de turmas e estudantes.”

“A escola disponibiliza somente quadro branco, pincel e livro didático. Seria melhor se tivesse data show com notebook para exibir vídeos, laboratório com microscópio e materiais para aulas usando microscopia.”

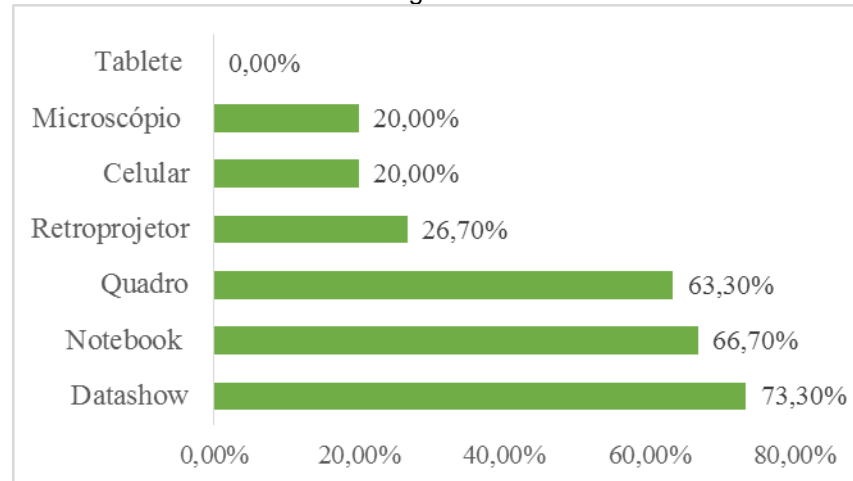
“A falta de peças histológicas para analisar sob auxílio de microscópio, falta de apoio por parte da escola.”

É possível constatar que a maioria justifica que as dificuldades estão relacionadas a falta de estrutura para a realização de aulas práticas, aliadas à escassez de recursos e de material didático, salas de aula lotadas, falta de tempo destinado a planejamento, falta de laboratório dentre outros. Sátyro e Soares (2007), discutem que a infraestrutura escolar pode exercer influência significativa sobre a qualidade da educação. Onde a estrutura física das instalações e a disponibilidade de espaços para pesquisa e produção de materiais pedagógicos, de baixo custo; além da relação adequada entre o número de alunos e o professor na sala de aula, por exemplo, podem melhorar o desempenho dos alunos.

Desse modo, a construção dos recursos didáticos alternativos pode contribuir para o uso da experimentação no ensino de Ciências. Em estudo realizado Sarmiento, Campos e Cezário (2018) atribuem a importância das estratégias do ensino, por meio da experimentação com uso de equipamentos e materiais alternativos que buscam motivar os alunos a se interessarem mais pelas aulas e buscarem cada vez mais o conhecimento através da ação.

Ainda dentro desse contexto, quando questionados quais os materiais utilizavam em sala para facilitar a compreensão dos conteúdos de histologia, com 73,3% os entrevistados citaram o data show como a ferramenta mais utilizadas (Figura 3).

Figura 3: Materiais utilizados em sala de aula para facilitar a compreensão do conteúdo de histologia.



Fonte: Dados da Pesquisa (2021)

Esses dados estão em consonância com um estudo realizado por Silveira (2012) que ao analisar as condições do ensino de histologia em Manaus, constatou que grande parte dos professores utilizam apenas datashow com computador e o livro didático, como recurso pedagógico, embora o conteúdo presente de maneira superficial, mesmo assim, muitas vezes é o único recurso utilizado pelo professor na execução das aulas (MORENO, 2007).

Certamente há dificuldades para professores e alunos quanto ao processo de ensino e aprendizagem, pois evidenciam que há um problema, o de contextualizar o ensino de Ciências da Natureza. Nesse contexto, emerge a realização das práticas em busca de um ensino significativo. Entretanto, isso não vem acontecendo, visto que foram observadas situações descritas pelos educadores que chamaram bastante atenção, no que diz respeito a contextualização, como destacadas a seguir:

“No Ensino Fundamental tenho dificuldade em contextualizar, pois trazer para a realidade do aluno tais conceitos é necessária uma contextualização mais prática.”

Logo, estamos lidando com alunos que não conseguem identificar a relação entre o que estuda, e seu cotidiano, assim, entendem o ensino das Ciências como algo a ser memorizado, ou seja, decoram conteúdos que não seja significativo a ele (AUSUBEL, 1976). Por isso muito tem se discutido a respeito da maneira como es-

ses conteúdos têm sido trabalhados em nossas escolas, redefinido como e porque ensinar, havendo então a necessidade de ocorrer profundas alterações nas metodologias aplicadas em sala de aula (KRASILCHIK, 2005).

Na literatura científica, prevalecem documentos que atestam a importância de um ensino contextualizado, como essencial no processo de ensino e aprendizagem. Segundo Fracalanza; Amaral e Gouveia (1986) quando se fala em contextualização dos conteúdos com o cotidiano dos estudantes, os professores têm predominantemente adotado duas perspectivas, uma delas é a de aplicação dos conteúdos para a solução dos problemas do cotidiano do estudante, a outra é a utilização do cotidiano como recurso motivador de aprendizagem.

Quando perguntados quanto aos tipos de imagens de histologia são utilizadas nas suas aulas, sobressaem dados que indicam maior utilização de fotografia e imagem seguidas do livro didático, desenhos e audiovisuais, respectivamente.

Dessa forma, a maioria dos professores utilizam ferramentas centradas na abordagem dos conteúdos, baseada apenas em exposição, onde os estudantes são sujeitos passivos no processo, tendo como consequência o desinteresse por parte dos mesmos. Assim, emerge um dos desafios do ensino de Ciências e Biologia na Educação Básica que é trazer os contextos de vivência dos estudantes para os contextos escolares, evocando dimensões da vida pessoal, social e cultural, torna-se um importante fator de aprendizagem, pois dá sentido aos conhecimentos aprendidos e mobiliza competências cognitivas já adquiridas (KATO; KAWASAKI, 2011).

Quando investigados sobre os ambientes que costumam utilizar para ministrar os conteúdos de histologia, os dados demonstraram que a sala de aula é o ambiente mais utilizado 38,0%, corroborando com estudos que apontam a ausência de espaços físicos apropriados como empecilho as práticas desse conteúdo. Seguido de laboratório que representa 16,7% demonstrando que embora poucas, há escolas que contam com esse recurso, e como recurso menos utilizado se encontram os espaços abertos com 6,7%, quando citados outros ambientes que costumam utilizar para ministrar tais conteúdos, foram encontrados dados que evidenciam a criatividade dos educadores em adaptar os espaços disponíveis, uma vez que aparece com relevância a adaptação da sala de aula como laboratório e utilização de materiais de baixo custo.

Nesse contexto, Viviani e Costa (2010) apontam que é fundamental a

elaboração de atividades experimentais, com materiais de baixo custo, e fáceis de serem conseguidos ou improvisados, caso isso não comprometa o experimento. Para isso, é necessário adequar-se, da melhor maneira possível, à realidade da escola. Logo, é necessário usar a criatividade, força de vontade e disposição.

Esses resultados corroboram com outras respostas obtidas nesse estudo, quando os entrevistados afirmaram que utilizam, retroprojetor, datashow, notebook entre outros recursos pedagógicos facilitadores do processo de ensino e aprendizagem, visto que de acordo com Santos et al. (2021) os recursos didáticos, são de fundamental importância em busca de romper com práticas tradicionais e adotando novas dinâmicas de ensino facilitando a compreensão dos discentes.

Cabe aqui destacar o papel do professor na busca por métodos que visem solucionar problemas vivenciados por seus alunos, para tanto, o mesmo por sua vez precisa desenvolver as competências necessárias para desenvolver um tema, ensinar conceitos e ao mesmo tempo usar habilidades para despertar o interesse dos alunos (SOUSA; SANTOS, 2014). Como aponta Bizzo (2012, p. 7) “ensinar é uma especialidade que exige domínio de tipos distintos de saberes e, adicionalmente, de habilidades profissionais que permitem mobilizá-los no enfrentamento de situações didáticas específicas, em ação pedagógica eficiente.”

Quando investigados se ministram aulas práticas de histologia, 57,1% afirmaram que sim. Isso demonstra que as práticas pedagógicas no ensino desse conteúdo são bastante disseminadas pelos educadores que compuseram amostra deste estudo. Embora existam diversas atividades práticas, o presente estudo balizou duas modalidades sendo práticas demonstrativas conhecidas por ser de fácil utilização os materiais usados são de baixo custo facilitando no dia a dia do professor (LIMA, 2015). E atividade prática experimental que se entende como aquela que problematiza situações e considera possíveis respostas, sem roteiro pré-definido e rigoroso, e sem resultados pré-determinados na vivência de uma experimentação, desenvolvido comumente em grupo com a participação de seus membros (LIMA, 2015).

Desse modo, 38,0% afirmaram desenvolver atividades práticas demonstrativas enquanto 19,1% experimental. Na literatura consultada, há vários estudos como os de Bizzo (2012), Krasilchik (2008) e de Demo (1996) que apontam a importância das aulas práticas para a construção do conhecimento significativo do aluno. Além disso, esses estudos destacam que tais atividades contribuem para o desenvolvimento de habilidades e competências, permitem trabalhar a problematização em

sala de aula e despertam o interesse do aluno, levando-os a serem sujeitos ativos na busca da aprendizagem.

A atividade teórica por si só não leva à transformação da realidade; não se objetiva e não se materializa, não sendo, pois, práxis. Por outro lado, a prática também não fala por si mesma, ou seja, teoria e prática são indissociáveis como práxis (PIMENTA; GHEDIN, 2005). Assim, as principais funções das aulas práticas, reconhecidas na literatura sobre o ensino de Ciências e Biologia, são para despertar e manter o interesse dos alunos; envolver os estudantes em investigações científicas; desenvolver a capacidade de resolver problemas; compreender conceitos básicos e desenvolver habilidades (KRASILCHIK, 2008).

Os professores apontaram que a maior dificuldade para não realização dessas aulas é a falta de material, seguido da falta de tempo e, por último, a dificuldade de desenvolver aula prática para esse conteúdo. Um dado interessante apresentado foi que muitos apontaram o item falta de espaço físico (laboratório), portanto esse é um fator limitante para o grupo. Nesse contexto, o pensamento de Viviani e Costa (2010) sobre o tema, caminha de forma paralela, ao afirmarem que os docentes, de modo geral, indicam que a carência de aulas práticas está relacionada com a falta de materiais, o número elevado de alunos por turma e a reduzida carga horária. No espaço destinado aos comentários alguns professores relatam tais dificuldades, como pode ser evidenciado a seguir:

“Atualmente a escola está como microscópio quebrado. Falta de laboratório.”

“Falta de laboratório e ausência de peças na escola não possui laboratório, isso dificulta a elaboração de outras metodologias, visto que demandaria mais tempo do que disponho.”

“Falta de espaço adequado.”

“Falta de materiais.”

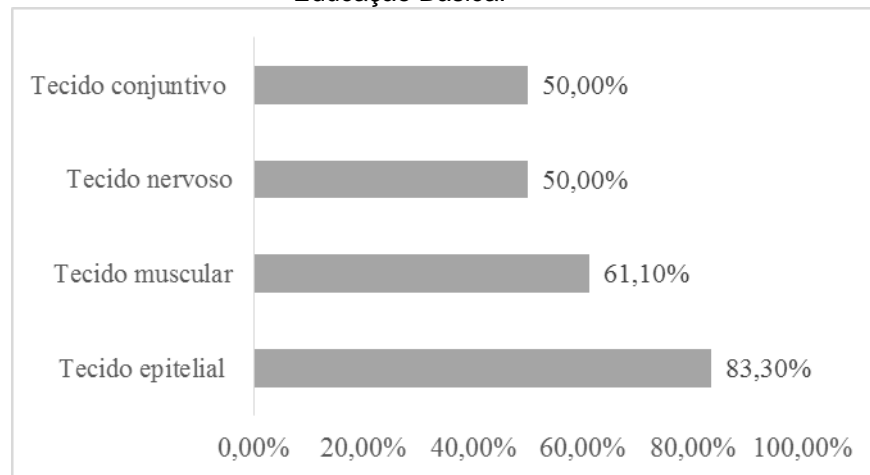
“Por falta de material didático e por falta de um laboratório na escola.”

“A estrutura física do local não tem laboratório, além do tempo ser muito limitado.”

Em relação aos conteúdos que costumam utilizar nas aulas práticas dos conteúdos histológicos, os entrevistados mencionaram que o tecido epitelial é o mais utilizado, totalizando assim 83,9%. Os demais dados podem ser observados na

figura 4.

Figura 4: Conteúdos que costumam ser abordados nas aulas práticas de histologia na Educação Básica.



Fonte: Dados da Pesquisa (2021)

Os dados demonstram que todo o conteúdo de histologia é abordado de uma forma prática pela maioria dos docentes, embora haja dificuldade como já discutido no presente estudo, desta forma, os professores buscam inserir as práticas em uma tentativa de despertar o interesse dos estudantes e como resultado, tornar o conteúdo teórico mais interessante, motivador e próximo da realidade.

Quando questionados quais as metodologias são utilizadas no ensino de histologia, as respostas demonstraram que a grande maioria 80% dos professores utilizam-se das aulas expositivas e dialogadas. Aulas expositivas 60%. As aulas práticas são realizadas apenas por 36,7% desses profissionais, enquanto as aulas de campo são citadas em 10% das respostas.

Isso indica que uma pequena parcela dos profissionais está realizando atividades práticas nas unidades de ensino. Embora, seja de conhecimento dos educadores a importância de atividades práticas, a pouca adesão a esse método de ensino é preocupante, uma vez que as atividades práticas necessitam estar vinculadas ao ensino teórico, haja vista, que a pesquisa é a base da construção do conhecimento e que por meio dela pode-se buscar a formação de um sujeito crítico e, assim, é capaz de transformar o contexto em que está inserido (FREIRE, 2003).

Cabe ao professor conduzir essa aprendizagem fundamentada por uma perspectiva crítica de análise, e assim ampliar as formas de lecionar orientando o aluno a expressar-se de maneira fundamentada e exercitar o questionamento tendo como base a consciência crítica (DEMO 2011).

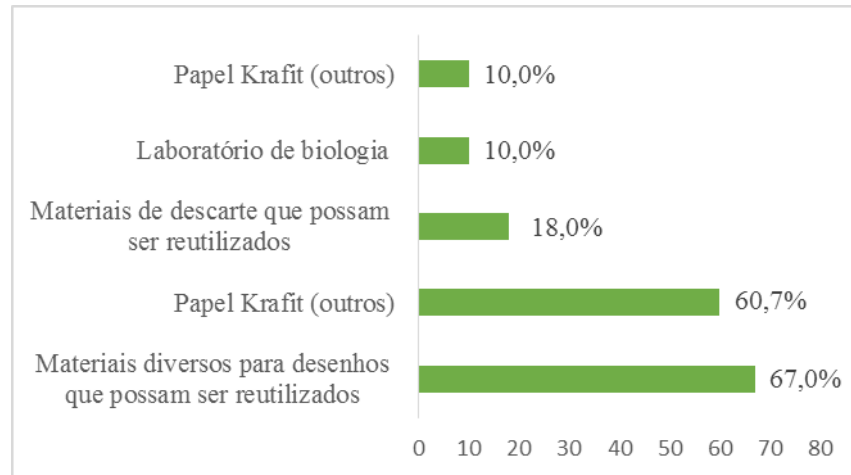
Para melhor compreensão de como o ensino de Ciências vem sendo conduzido, pesquisas realizadas nas cinco regiões do Brasil apontam que ele ainda é norteado pela simples transmissão de informações sendo relatadas em estudos realizados nas regiões norte por Terço et al. (2015), nordeste por Matos et al. (2009), sul por Carlan et al. (2013), sudeste por Kawamoto (2013) e centro-oeste por Silva et al. (2014) do país, destacam que o enfoque tradicionalista sistêmico pode despertar a apatia dos estudantes pelos conteúdos de Ciências e Biologia, isso pode se refletir na rentabilidade dos estudantes nesse conteúdo, logo o ideal seria trabalhar o referido assunto em uma perspectiva diversificada, em busca de despertar o interesse do estudante em aprendê-lo (KRASILCHICK, 2008).

Quando questionados onde realizam suas aulas práticas, os entrevistados em maior número 51,5% afirmam realizar na sala de aula. Já para 16,7% realizam em espaços abertos e apenas 13,3% realizam em um laboratório da unidade de ensino. Enquanto 10% dos entrevistados afirmam realizar aulas de campo, esse é um dado interesse que emerge como possibilidade de se trabalhar esse assunto além dos ambientes tradicionais já conhecidos, como sala de aula ou laboratórios, permitindo a relação entre teoria e prática, fazendo com que o aluno construa o conceito estudado.

Ao responderem se suas escolas possuem possibilidades de fornecer recursos didáticos pedagógicos para apoiar as ideias dos professores para ensinar histologia, 56,7% afirmaram que não possuem. Esse dado encontra em consonância com outros estudos, como os de Satyro e Soares (2007), Kimura (2008) e do *Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada* (IPEA, 2008) que atestam que a falta de estrutura física, apoio financeiro, subsídios entre outros problemas, são os principais empecilhos para a não realização de atividades práticas, interferindo assim na proposta de um ensino inovador. Neste contexto, cabe ao professor procurar referências em livros didáticos, artigos científicos e sites da internet, buscando metodologias de ensino variadas que sejam viáveis ou que possibilitem adaptações.

Em relação a quais materiais são utilizados nas aulas práticas a maioria (66,7%) afirmam utilizar papel A4 ou similar, os demais dados são apresentados na figura 5.

Figura 5. Relação dos materiais utilizados nas aulas práticas.



Fonte: Dados da Pesquisa (2021)

A utilização de materiais, como as folhas A4, papel Kraft ou até mesmo o quadro, seja ele negro ou branco é uma constante no contexto escolar. Segundo Bastos (2005) o quadro ocupa uma posição central no processo pedagógico, devido ausência de outros recursos visuais para o ensino e aprendizagem. A interpretação das imagens e correlação histológicas são requisitos essenciais para aprendizagem de histologia (SANTA-ROSA; STRUCHINE, 2011). No entanto, o ensino da histologia, na maioria das vezes, é feito com desenhos em duas dimensões, que fornecem uma impressão apenas parcial da geometria dos tecidos, órgãos, eventos e objetos ilustrados. Apesar dos avanços tecnológicos recentes, como a microscopia e programa de computador eles ainda não são amplamente difundidos na maioria dos laboratórios e estão distantes das salas de aula (CECCANTINI, 2006).

Quando questionados a origem dos materiais utilizados na prática, 83,3% afirmam ser proveniente da própria unidade escolar, 60,0% do próprio professor e 13,3% provêm de empréstimos dos colegas. Neste contexto, podemos observar que a maior parte pertence as unidades de ensino, isso demonstra que embora em sua grande parcela as unidades não apresentam a infraestrutura necessária, como a presença de espaços para a instalação de laboratórios, os professores buscam estratégias metodológicas com intuito de adequar se a sua realidade. Cabe enfatizar, a necessidade da busca por metodologias diferenciadas pelos professores, com intuito de propor uma melhor participação e interação entre o professor e aluno (AMORIM; MORAIS; MARIANO, 2019).

Pode-se inferir que o alto índice de educadores que afirmam não realizar práticas na sala de aula, está relacionado à falta de estrutura nas unidades de ensino, como já discutido anteriormente, uma parcela relevante dos entrevistados

relewa a utilização dos laboratórios, porém há relatos de equipamentos quebrados, o que acaba causando a inviabilidade da utilização do mesmo, como relatados a seguir:

“A escola apresenta um microscópio em um laboratório para todas as áreas de ciências da natureza, porém o mesmo está quebrado”.

“Utilizo visita ao campo, em aulas de histologia vegetal”.

Já as práticas em espaços abertos como: pátio da escola, jardins e horta da unidade escolar é bastante disseminada nos conteúdos de histologia vegetal, onde pode observar por meio de uma simples visita a um local pré-estabelecido, como as trilhas e parques ecológicos vários conceitos estudados na sala de aula, podemos citar a transpiração vegetal, a relação harmônica entre os seres vivos, essa associação pode emergir como recurso complementar às aulas teóricas, segundo Krasilchik (2005) as atividades práticas experimentais nos conteúdos de histologia vegetal são recursos importantíssimos, pois permitem aos alunos vivenciarem os conteúdos teóricos previamente trabalhados de forma contextualizada.

Por fim, questionou-se a fonte de informações utilizadas para preparar as aulas práticas, os entrevistados afirmam, em 93,3% as informações provêm da internet, já para 60% do livro didático e para 30% advêm da criatividade onde os mesmos criam os recursos. Desta forma, embora haja prevalência de professores que utilizam a criatividade e o livro didático, com intuito de preparar suas aulas, concomitantemente, chama a atenção, no estudo, as informações advindas das mídias como a internet, onde existem muitos vídeos, sites que apresentam os conteúdos de Ciências e Biologia. Entretanto, faz-se necessário um maior cuidado, ou seja, verificar sobre a veracidade das informações contidas nesses meios de divulgação, pois a sociedade transita hoje no que se convencionou denominar “era da informação”, tornando o cidadão potencialmente interagente e agente comunicador, logo não só passou a ter um acesso maior a informação como pode tomar parte dela, opinando e compartilhando ao mesmo tempo em que a recebe (KOHN; MORAES, 2007).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há vários entraves para uma abordagem contextualizada e significativa de conteúdos de histologia e entre essas barreiras estão: dentre outros empecilhos a falta de laboratório de Ciências equipado, a dificuldades com manuseio dos equipa-

mentos dos laboratórios de Ciências, a escassez de recursos didáticos como internet, data show e computador, currículo de ensino extenso e poucas horas aulas fazem do ensino de histologia um desafio para o professor da Educação Básica, e como consequência há uma caracterização superficial da histologia dos tecidos fundamentais.

Em evidência, ressalta-se a importância do professor, visto que para superar essas dificuldades e desafios, devem buscar uma rede de compartilhamento de metodologias de ensino por meio de redes sociais em grupos de WhatsApp e Facebook, pesquisar Blogs e Canais do Youtube que abordem a temática e ainda pesquisar meios de ensinar a Histologia de forma mais contextualizada.

O entendimento de que é importante a realização de aulas práticas no ensino das Ciências é praticamente unânime entre professores. Isso culmina na necessidade de produzirem seus próprios recursos de ensino por meio de uso de materiais de baixo custo ou custo zero e solicitem formação continuada nas redes de ensino às quais estão vinculados. Já quanto aos docentes formadores de alunos críticos devem incentivar a criatividade e o pensamento inovador, visto que essa é uma demanda urgente que se faz cada vez mais necessária nos processos de ensino e aprendizagem contemporâneos com intuito de ofertarem uma educação pública de boa qualidade para todos.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, J. D.; MOARES, E. S.; MARIANO, W. S. Regência durante o Estágio Supervisionado obrigatório no curso de Biologia: considerações sobre as metodologias utilizadas nas práticas iniciais docentes. **Revista Querubim**, Niterói, v. 3, n. 39, p. 12-20, mar./jul. 2019.
- ASSIS, W. S.; BITTENCOURT, T. N. **Utilização de recursos multimídia no ensino de concreto armado e protendido**. 2002. 142p. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Escola politécnica da Universidade de São Paulo (USP), São Paulo.
- AUSUBEL, D. P. **Psicologia educacional. Um ponto de vista cognitivo**. México: Trillas editoriais, 1976.
- BASTOS, M. H. C. Do quadro negro á lousa digital: A história de um dispositivo digital escolar. **Caderno de História da Educação**, Uberlândia, v. 4, n. 4, p. 133-141, jan./dez. 2005.
- BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Ciências Sociais e Humanas, Londrina**, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.
- BIZZO, N. **Metodologia de ensino de biologia e estagio supervisionado**. São Paulo: Ática, 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEB, 2018.
- BRASIL. Secretaria de educação fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: 5º a 8º série: ciências naturais / secretaria de educação fundamental**. Brasília: MEC/SEE, 1998.
- BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 1999. 360p.
- CARLAN, F. A.; SEPEL, L. M. N.; LORETO, É. L. S. Explorando diferentes recursos didáticos no Ensino Fundamental: uma proposta para o ensino de célula. **Acta Scientiae**, Canoas, v.15, n.2, p.338-353, mai./ago. 2013.
- CARMO, A. F. Ensino de Ciências: seus inimigos na escola e os inimigos da escola. **Revista Espaço Acadêmico**, São Carlos, v. 5, n. 53, p. 155- 169, abri. /jun. 2005.
- CECCANTINI, G. Os tecidos vegetais tem três dimensões. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 335-337, abr./jun. 2006.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2011.
- DEMO, P. **Metodologia científica em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1995.
- DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. Campinas: Autores Associados, 2011.

DEMO, P. **Educação e qualidade**. Campinas: Papirus, 1996.

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

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática docente**. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

FERNANDEZ, P. S.; DÍAZ, P. S. Investigación cuantitativa y cualitativa. **Cad Aten Primaria**, vol. 9, N. 9, p. 76-8, mai./jun. 2002.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. Rio de Janeiro: Record, 2004.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONOMICA APLICADA. BRASIL. **O impacto da infraestrutura escolar na taxa de distorção idade-série das escolas brasileiras de Ensino Fundamental**. Rio de Janeiro: IPEA, 2008.

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica, Texto e Atlas e Roteiro de Aulas Práticas**. UFRGS, 2016.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. As Concepções de Contextualização do Ensino Em documentos Curriculares Oficiais e de Professores de Ciências. **Revista Ciência & Educação**, Bauru, v. 17, n. 1, p. 35-50, jan./dez. 2011.

KOHN, K.; MORAES, C. O impacto das novas tecnologias na sociedade: conceitos e características da sociedade da informação e da sociedade digital. **Revista Brasileira de Comunicação**, Santos, v. 8, n. 6, p. 1-13, ags./set. 2007.

KNECHTEL, M. R. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada**. Curitiba: Intersaberes, 2014.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: Edusp, 2005.

KRASILCHIK, M. **Práticas de ensino de biologia**. São Paulo: Edusp, 2008.

LIMA, K. E. C. **Discurso de professores e documentos sobre o experimento no CECINE (Centro de Ensino do Nordeste) nas décadas de 1960 e 1970**. 225 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal Pernambuco, Recife.

MATOS, C. H. C.; OLIVEIRA, C. D.; SANTOS, M. D. F.; FERRAZ, C. S. Utilização de modelos didáticos no ensino de entomologia. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Sergipe, v. 9, n. 1, p. 19-23, jan./jun. 2009.

MEDEIROS, C.; VALDEZ, A. V. R. Análise de portal educacional em Histologia e de recursos didáticos diversificados por estudantes da graduação para viabilizar maior eficiência no ensino presencial. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 18-29, jan./mar. 2014.

MORAN, J. M. **O vídeo na sala de aula**. São Paulo: Moderna, 1997.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A.;

MORALES, O. E. T. (Org.). *Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens*, v. 2. Ponta Grossa: **Foca Foto-PROEX/UEPG**, 2015. (Coleção Mídias Contemporâneas).

MORENO, A. B. **Genética no ensino médio: dos Parâmetros Curriculares Nacionais à sala de aula**. 2007. 54f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização no Ensino de Ciências) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.

NEVES, F. B. C. S.; BOAVENTURA, C. S.; BITENCOURT, A. G. V.; ATHANAZIO, D. B.; REIS, M. G. R. Impacto da introdução de mídia eletrônica num curso de patologia geral. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 32, n. 4, p.431-446, jun./dez. 2008.

OLIVEIRA, M. I.; SILVA, M. I.; ABREU, I. H.; VILMA, C.; PERREIRA, S.; SEBRENSKI, G.; SILVA, M.; MAGALHÃES, M. S. Uma proposta didática para iniciar o ensino de Histologia na educação básica. **Revista Ciência Extensão**, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 71-82, jan./mar. 2016.

PIMENTA, S.G.; GHEDIN, E. **Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2005.

PINTO, A. S. S.; BUENO, M. R. P.; SILVA, M. A. F. A.; MENEZES, M. Z. S.; KOEHLER, S. M. F. O Laboratório de Metodologias Inovadoras e sua pesquisa sobre o uso de metodologias ativas pelos cursos de licenciatura do UNISAL, Lorena: estendendo o conhecimento para além da sala de aula. **Revista de Ciências da Educação**, São Paulo, v. 2, n. 29, p. 67-79, jun./dez. 2013.

PRENSKY, MARC. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Senac, 2012.

KAWAMOTO, E. M.; CAMPOS, L. M. L. Histórias em quadrinhos como recurso didático para o ensino do corpo humano em anos iniciais do Ensino Fundamental. **Ciência & Educação, Bauru**, v. 20, n. 1, p. 147-158, jan./mar. 2013.

KIMURA, S. **Geografia no ensino básico: questões e propostas**. São Paulo: Contexto, 2008.

KUZUYABU, M. Pós-graduação é o setor que mais cresce. *Revista de Ensino Superior*, Ipiranga, v. 246, p. 1-8, jan./mar. 2020. Disponível em <<https://revistaensinosuperior.com.br/pos-graduacao-semesp-pes/>>. Acesso 02 fev. 2021.

SANTA – ROSA, J. G.; STRUCHINER, M. Tecnologia Educacional no Contexto do Ensino de Histologia: Pesquisa e Desenvolvimento de um Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 2, n. 35, p. 289-298, jun./set. 2011.

SANTOS, S. L.S.; ARAUJO, T. V.; CORREIA, S. A.; FERREIRA, L. V. R.; FERREIRA, S. R. B.; FERREIRA, S. L. M. H. **Produção e utilização de materiais didáticos no ensino - aprendizagem de doenças parasitárias como: amebíase**. Livro Ensino

das Ciências/Biologia. Triunfo: Omnis Scientia, 2021.

GIOPPO, C.; SCHEFFER, W. O.; NEVES M. C. D. O ensino experimental na escola fundamental: uma reflexão de caso no Paraná. **Revista Educar**, Paraná, n. 14, v. 14, p. 39-57, 1998.

SARMENTO, A. M. F.; CAMPOS, C. S.; RAMALHO, A. F. **Confecção de materiais alternativos para o ensino experimental de ciências**. ANAIS V CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/46763>>. Acesso em: 05 de nov. 2020.

SÁTYRO, N.; SOARES, S. **A Infraestrutura Das Escolas Brasileiras de Ensino Fundamental: um estudo com base nos censos escolares de 1997 a 2005**. Brasília, n. 29, p. 1-25, 2008.

SILVA, E. E.; FERBONIO, J. T. G.; MACHADO, N. G.; SENRA, R. E. F. O Uso de Modelos Didáticos como Instrumento Pedagógico de Aprendizagem em Citologia. **Revista de Ciências Exatas e Tecnologia**, Paraná, v. 9, n. 9, p. 65-75, jan./dez. 2014.

SILVEIRA, M. C. F. **Como é o ensino de histologia no ensino médio nas escolas públicas no centro da cidade de Manaus-Am?**. 2012. 55f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Centro Universitário do Norte, Manaus.

SOUSA, M. R. V.; SANTOS, S. C. **A prática pedagógica e o estágio supervisionado em Ciências Biológicas: Uma análise a partir da prática reflexiva**. 2014. 39f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Paraíba.

TERÇO, J. D. S.; SILVA, M. E. A.; FREITAS, S. R. S. Trilha da biologia – uma brincadeira como um método de ensino. In: **II MOSTRA DO PIBID EM BIOLOGIA**, 2015, Tefé-AM. Anais da II Mostra do PIBID em Biologia. Disponível em: <<http://www.pibidamazonas.com.br>>. Acesso em: 04 mar. 2021.

TOCANTINS, Secretaria da Educação, Juventude e Esportes. **Documento Orientador para o Planejamento Etapa Ensino Médio – 1º Semestre/2020**. Estado do Tocantins. 2019.

VALDEZ, V. R.; ARAÚJO, C. M. Análise de portal educacional e de recursos didáticos diversificados utilizados por estudantes de histologia. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Florianópolis, v. 22, n. 1, p. 18-29, jan./jun. 2014.

VIVIANI, D.; COSTA, A. **Práticas de Ensino de Ciências Biológicas**. Centro Universitário Leonardo da Vinci – Indaial, Grupo UNIASSELVI, 2010.

APÊNDICE - QUESTIONÁRIO

O ensino de histologia na Educação Básica: Possibilidades e desafios encontrados por professores de escolas públicas

1. Ará de formação: _____
2. Nível de formação
 - a) Superior completo;
 - b) Especialização;
 - c) Mestrado;
 - d) Doutorado.
3. Tempo de ensino de ciência ou biologia: _____
4. Em qual nível você atua
 - a) Ensino fundamental e médio
 - b) Apenas no ensino fundamental;
 - c) Apenas no ensino médio.
5. Os conteúdos de histologia são definidos no cronograma/plano de ensino das disciplinas de Ciências ou Biologia?
 - a) Sim;
 - b) Não.
6. Caso a resposta anterior seja sim, qual o total de horas/aulas são destinadas aos conteúdos de histologia?

7. Qual (is) o (s) conteúdo (s) de histologia você costuma abordar em suas aulas? (Escolha quantas opções julgar necessário).
 - a) Tecido epitelial;
 - b) Tecido muscular;
 - c) Tecido conjuntivo;
 - d) Tecido nervoso;
 - e) Todos acima.

8. Você encontra dificuldade em abordar os conteúdos de histologia?
- a) Sim;
 - b) Não.
 - c) Se sim, quais? _____
9. Qual (is) material (is) é são utilizada (s) em sala de aula para facilitar a compreensão dos conteúdos de histologia? (Escolha quantas opções julgar necessário).
- a) Notebook
 - b) Retroprojeter;
 - c) Datashow;
 - d) Tablete;
 - e) Quadro;
 - f) Celular;
 - g) Microscópio.
 - h) Outros (citar): _____
10. Quais os ambientes você costuma utilizar para ministrar os conteúdos de histologia? (Escolha quantas opções julgar necessária).
- a) Sala de aula;
 - b) Laboratório;
 - c) Espaços abertos;
 - d) Outros, quais? _____
11. Que tipo de imagens referentes aos conteúdos de histologia são utilizadas durante as aulas? (Escolha quantas opções julgar necessárias).
- a) Audiovisuais (filmes);
 - b) Fotografia – imagem;
 - c) Desenhos;
 - d) Livro didático;
 - e) Outras. Quais: _____
12. Ministra aulas práticas para os conteúdos de histologia?
- a) Sim;
 - b) Não.

Se caso ministre aulas prática, qual o tipo? (Escolha quantas opções julgar necessário).

- a) Demonstrativa;

b) Experimental.

Caso não ministre qual o motivo? _____

13. Quais os conteúdos você costuma abordar em suas aulas práticas?

(Escolha quantas opções julgar necessário).

a) Tecido epitelial;

b) Tecido conjuntivo;

c) Tecido muscular;

d) Tecido nervoso;

e) Outras, quais? _____

14. Quais metodologias você utiliza em suas aulas de Biologia em relação a

Histologia? (Escolha quantas opções julgar necessário).

a) Aula expositiva;

b) Aula expositiva dialogada;

c) Aulas práticas;

d) Aulas de campo;

e) Outros, quais? _____

15. A sua escola tem possibilidade de fornecer recursos didático-pedagógico para apoiar suas ideias para as aulas de histologia?

a) Sim;

b) Não;

c) Justifique sua resposta? _____

16. Quais materiais você utiliza em suas aulas práticas? (Escolha quantas opções julgar necessário).

a) Papel A4 ou similar (branco/ou colorido);

b) Papel Kraft grande o suficiente para a realização de práticas;

c) Materiais de descarte que possam ser reutilizados;

d) Materiais para desenho;

e) Laboratório de Biologia (com o uso de microscópio);

f) Outros, especificar: _____

17. Qual a origem dos materiais usados em suas aulas práticas? (Escolha quantas opções julgar necessário).

a) Empréstimo de colegas;

b) Da Escola;

c) Do próprio professor;

- d) Outro, especificar: _____
18. Onde você realiza suas aulas práticas? Escolha quantas opções julgar necessário).
- a) Na sala de aula;
 - b) No laboratório da unidade escolar;
 - c) Espaços abertos;
 - d) Outros, especificar.
19. Que fonte de informações você utiliza para preparar as aulas práticas?
(Escolha quantas opções julgar necessário).
- a) Internet;
 - b) Apenas o livro didático;
 - c) Você mesmo cria;
 - d) Outras fontes. Quais? _____