

TECNOLOGIAS E AULAS PRÁTICAS: NOVAS METODOLOGIAS PARA O ENSINO DE CITOPATOLOGIA
TECHNOLOGIES AND PRACTICAL CLASSES: NEW METHODOLOGIES FOR TEACHING
CYTOPATHOLOGY

Fabiana Aparecida VILAÇA

vilaca.fabi@gmail.com

Departamento de Ciências Biológicas e Saúde, Universidade Cruzeiro do Sul

Raphael Paixão Branco TEIXEIRA

professor.raphaelpaixao@gmail.com

Departamento de Ciências Biológicas e Saúde, Universidade Cruzeiro do Sul

Rita de Cássia FRENEDOZO

ritafrenedoza@yahoo.com

Departamento de Ciências Biológicas e Saúde, Universidade Cruzeiro do Sul

Resumo

Promover um ensino estruturado e dinâmico em Citopatologia pode alinhar-se à formação dos profissionais de saúde. Os professores podem identificar tendências na produção acadêmica e estabelecer uma relação entre essas técnicas e o ensino prático, alinhado às tecnologias da área, visto que, a inteligência artificial já é uma realidade no diagnóstico laboratorial e a patologia digital trará, para o meio acadêmico, uma nova tendência no ensino de Citopatologia. A análise de conteúdo utilizada para mapear essas produções inclui fatores como quantidade de trabalho, classificação, origem da pesquisa, aplicação, objetivos e técnicas. Os resultados mostram que o ensino de citopatologia deve se concentrar no aprimoramento de habilidades práticas que levam ao diagnóstico e não apenas na teoria. A busca de novos métodos e técnicas de ensino é crucial para o desenvolvimento de futuros profissionais com competências técnicas, contribuindo para a promoção da saúde.

Palavras-Chave

Citopatologia; Estratégias de ensino; Aulas práticas; Novas metodologias.

Abstract

Promoting structured and dynamic teaching in Cytopathology can be aligned with the training of health professionals. Teachers can identify trends in academic production and establish a relationship between these techniques and practical teaching, aligned with technologies in the area, since artificial intelligence is already a reality in laboratory diagnosis and digital pathology will bring, to the academic environment, a new trend in Cytopathology teaching. The content analysis used to map these productions includes factors such as amount of work, classification, origin of research, application, objectives and techniques. The results show that cytopathology teaching should focus

on improving practical skills that lead to diagnosis, and not just theory. The search for new teaching methods and techniques is crucial for the development of future professionals with technical skills, contributing to health promotion.

Keywords

Cytopathology; Teaching strategies; Practical classes; New methodologies.

INTRODUÇÃO

O Ensino de Citopatologia e/ou Citologia Clínica presente nos cursos de graduação da área da saúde, se caracteriza como uma disciplina de salutar importância para o processo de formação dos profissionais desta área. Sua função está em promover um curso que possa conscientizar o corpo discente da importância e da necessidade de utilizar este exame complementar na propedêutica clínica, objetivando um direcionamento mais preciso do diagnóstico.

No que se refere aos objetivos que esta disciplina elenca, podemos afirmar que, dentre aqueles primordiais estão: escolher a melhor técnica, a localização mais precisa, os instrumentos mais apropriados e o momento mais adequado para a coleta dos diversos materiais para exame; identificar falhas no processo de coleta e conseguir corrigi-las; preservar o material coletado de modo a fornecer um espécime que preencha os critérios de adequação no seu maior nível para o diagnóstico; atentar para que o material chegue a seu destino, o laboratório, no mais curto espaço de tempo; ter conhecimento das alterações decorrentes dos processos inflamatórios, degenerativos e hiperplásicos, dos critérios de malignidade, da normalidade da ação hormonal e de suas alterações no organismo; demonstrar os diversos procedimentos técnicos utilizados no Laboratório de Citopatologia.

Diante do que fora apresentando como objetivos primordiais para o Ensino de Citopatologia cabe a indagação: como promover um Ensino de Citopatologia de forma estruturada e dinâmica que, de fato possa corroborar com a formação discente e às necessidades para as áreas da saúde? Tendo como motivador o problema apresentado, podemos, de maneira assertiva, afirmar que é pela ação docente que o ensino desta disciplina pode tornar-se efetivo e contribuir para com a formação do profissional da área da saúde.

Ao buscarmos meios pelos quais os docentes possam promover uma formação adequada, atentamo-nos ao fato de que as práticas e/ou exames citopatológicos se constituem como uma prática de formação imprescindível na formação deste profissional, logo, identificar quais são as práticas citopatológicas tidas como tendências no cenário da Citologia Clínica se caracteriza, em nossa perspectiva, como a evidencia de que a graduação deve desenvolver em suas práticas a construção da habilidade e da competências desses profissionais que, ao serem detentores desses conhecimentos, contribuirão para com o bem estar da população.

Abrahim (2017) corrobora com a afirmação de que a citopatologia é uma ferramenta e/ou estratégia ímpar nos diagnósticos e que sua empregabilidade está cada vez mais sendo requerida por clínicos, uma vez que, a partir da detecção de lesões e/ou anormalidade, é possível estabelecer um prognóstico, além de ações terapêuticas.

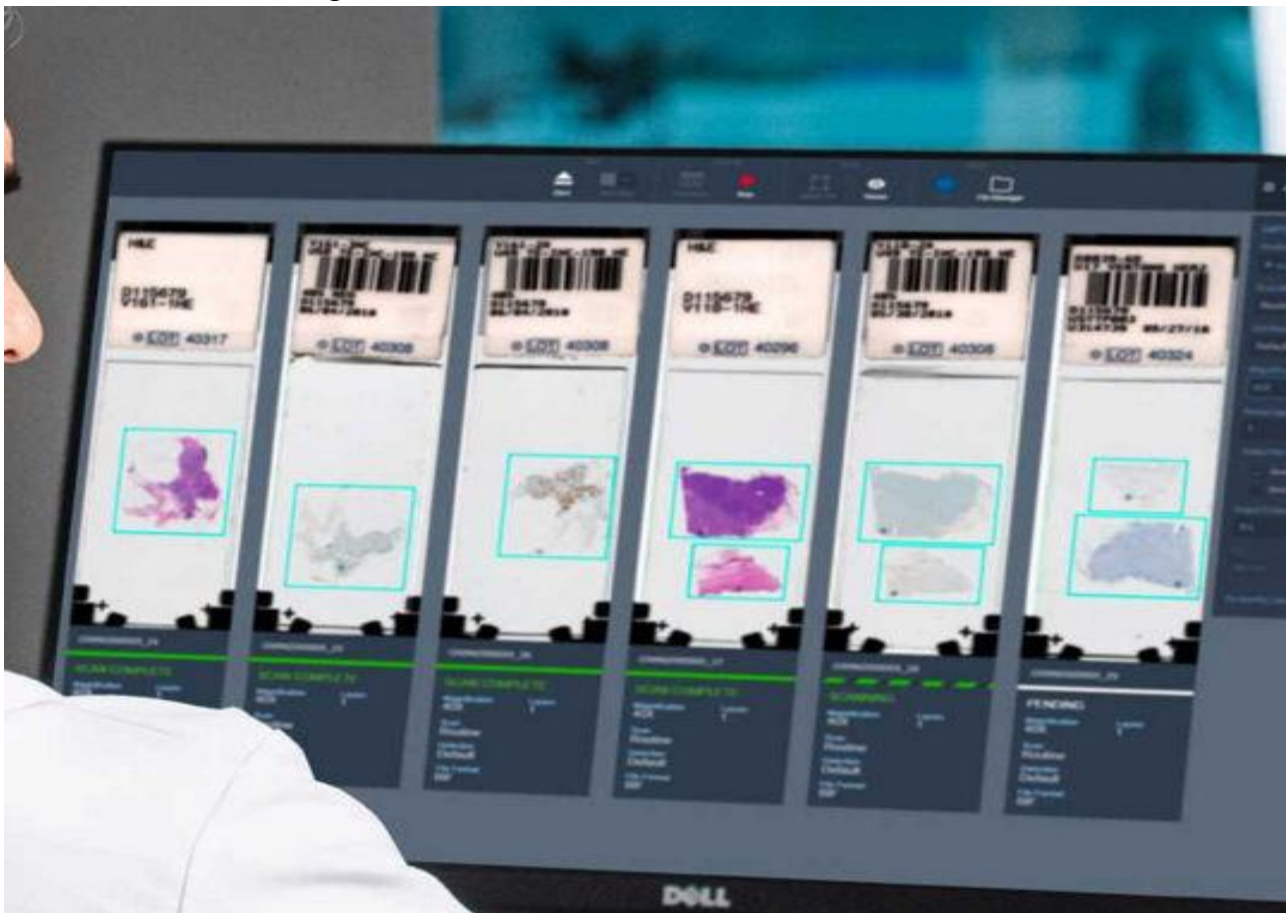
Porém, a fragmentação do conhecimento em especialidades e o aprendizado baseado em técnicas passivas, como por exemplo, aulas teóricas e testes escritos, comprovadamente diminuem

a retenção do conhecimento e aplicabilidade na prática para os profissionais da saúde. (Khan, Pattison e Sherwood, 2010). Por isso, o emprego de metodologias ativas no processo de formação em saúde, como o ensino de citopatologia, possibilita a idealização de novas formas didáticas de trabalho, superando os modelos tradicionais de ensino.

A necessidade de aulas práticas e emprego de metodologias ativas no ensino de Citopatologia justifica-se pela chegada da inteligência artificial no diagnóstico laboratorial, onde os microscópios ópticos estão cedendo espaço à “patologia digital”, conforme afirmam Browning.; Colling e Rakha (2021). A patologia digital refere-se ao uso de dispositivos, como computadores, para visualizar lâminas histológicas escaneadas por meio de um scanner (Pell et al., 2019). Um scanner é composto por *softwares* e *hardwares*. O *software* é o conjunto de programas (instruções) que faz com que a lente do scanner, nesse caso o hardware, faça a digitalização das imagens. O software utilizado em scanners atuais surgiu graças às pesquisas feitas na área da ciência da computação na década de 1990.

Atualmente, no mercado, as principais *softwares* e *hardwares* para patologia digital são Roche, Leica e Philips. A Roche, por exemplo, desenvolveu o equipamento **VENTANA Slide Scanners** (figura1), que gera imagens de alta qualidade para vários tipos de tecidos, incluindo lâminas de congelação. A tecnologia realiza uma digitalização de alta velocidade e tem uma interface de usuário bastante intuitiva, sendo capaz de dar acesso às imagens digitalizadas em tempo real (Browning.; Colling e Rakha, 2021).

Figura 1: VENTANA Slides Scanners



Fonte: <https://diagnostics.roche.com>

METODOLOGIA

O objetivo deste artigo é identificar as tendências das técnicas de Citopatologia nas produções acadêmicas e, de posse destas estabelecer relação sobre a possibilidade de emprego destas técnicas nas aulas práticas da disciplina de Citopatologia, com foco no avanço da inteligência artificial e patologia digital. Para tanto, tem como base o levantamento bibliográfico e, em linhas gerais, classifica-se como um estado da arte.

Deste modo, para caracterizar e distinguir o caminho de construção deste artigo, salientamos que, o mesmo se define como sendo um estado da arte e está em consonância com o pensar de Fiorentini (1993), de modo a evidenciar a produção acadêmica já existente para a temática em questão. Assim, recorreremos a Fiorentini (1993) para justificarmos a nossa opção pelo estado da arte, diante da afirmação do autor:

Apenas uma pequena parcela (de educadores e pesquisadores) tem procurado verificar o que os colegas já investigaram a respeito de seu tema ou problema de pesquisa. Alguns justificam sua prática dizendo que os outros trabalhos não possuem o mesmo referencial teórico ou que não se inserem na mesma linha de pesquisa. Ora, não consultamos e citamos outros trabalhos apenas para lhes dar continuidade ou para buscar apoio às nossas ideias. Fazemos isso também para questionar ou até refutar seus pressupostos ou suas conclusões e encaminhamentos. (Fiorentini, 1993, p. 56)

De modo bem pontual, o estado da arte ganha corpus diante da ação do levantamento bibliográfico que segundo Ferreira (2002), apresenta as seguintes especificidades:

Definidas como de caráter bibliográfico, elas parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários. Também são reconhecidas por realizarem uma metodologia de caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema que busca investigar, à luz de categorias e facetas que se caracterizam enquanto tais em cada trabalho e no conjunto deles, sob os quais o fenômeno passa a ser analisado. (Ferreira, 2002, p. 258)

A partir do objetivo de identificar as tendências das técnicas de Citopatologia nas produções acadêmicas e, de posse destas estabelecer relação sobre a possibilidade de emprego destas técnicas nas aulas práticas da disciplina de Citopatologia, a partir de um levantamento bibliográfico nos meios de produção e divulgação científica que constam na tabela 1, construímos o estado da arte.

Tabela 1: Lócus de pesquisa

Lócus	Quantidade de publicações
RBAC -Revista Brasileira de Análises Clínicas	16
BDTD – Banco Digital de Teses e Dissertações	35
Total de material analisado	51

Fonte: Tabela elaborada pelos autores

Após ter encontrado nos lócus de pesquisa que constam na tabela 1, produções acadêmicas específicas para o descritor adotado, a citopatologia, fez-se necessário analisar este material de modo que o mesmo revelasse as especificidades dos estudos desta temática; para tanto, a análise de conteúdo, em nossa concepção é a que mais se adequa a constatar nas produções elementos que, de fato, a caracterizam. Assim, foi à luz de Bardin (2006) que realizamos a análise do material obtido.

Explicitar, sistematizar e expressar o conteúdo encontrado em um mapeamento se faz à luz de nosso referencial metodológico para a análise de conteúdo, a partir das premissas: a) pré-análise; b) exploração do material e c) tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

Especificamente, as fases apresentam peculiaridades e obrigatoriedades a serem rigorosamente seguidas. De forma a caracterizar a primeira fase, a pré-análise, esta se refere à organização do material coletado com o propósito de organizar as primeiras ideias, frente à construção da análise, ou seja, dar foco e, fazer uso de um tipo específico de “óculos”, com vistas a enxergar a grandeza dos trabalhos. Neste sentido, segundo Silva et al (2017) à luz de Bardin (2006) a fase de pré-análise apresenta as peculiaridades conforme descrito pelos autores citados:

Compreende a realização de quatro processos: (i) a leitura flutuante (estabelecer os documentos de coleta de dados, o pesquisador toma conhecimento do texto, transcreve entrevistas); (ii) escolha dos documentos (seleção do que será analisado); (iii) formulação de hipóteses e objetivos (afirmações provisórias, que o pesquisador se propõe a verificar); (iv) elaboração de indicadores, através de recortes de textos nos documentos analisados, os temas que mais se repetem podem constituir os índices. (Silva et al, 2017, p. 171)

É nesta primeira fase que se debruça sobre o material obtido com vistas a dados específicos com vistas a elencar categorias foco e, para tanto, as ações devem estar embasadas pela exaustividade, representatividade, homogeneidades, conforme aponta Silva et al (2017):

Nesta fase, é importante que se atente aos seguintes critérios na seleção dos documentos (Bardin, 2006):

- *Exaustividade: atentar para esgotar a totalidade da comunicação;*
- *Representatividade: os documentos selecionados devem conter informações que representem o universo a ser pesquisado;*
- *Homogeneidade: os dados devem referir-se ao mesmo tema;*
- *Pertinência: os documentos precisam ser condizentes aos objetivos da pesquisa. (Silva et al, 2017, p. 171)*

Em um segundo momento, Bardin (2006) salienta que as ações devem agora estar voltadas a explorar o material para a construção das categorias. Nesta etapa, é preciso atenção para que essas categorias sejam construídas a partir de um critério de exclusividade, ou seja, uma informação deve pertencer a apenas uma categoria mesmo que esta tenha relação com outra e, com isso, promover a categorização dos elementos constituintes em um só parâmetro.

Para finalizar o processo de análise na perspectiva de Bardin (2006), é preciso ater-se às prerrogativas de como agir e atuar frente às categorizações realizadas na segunda fase, ou seja, qual é o olhar de análise e foco do estudo. À luz de Bardin (2006), Silva et al (2017), nos diz que esse processo apresenta as seguintes peculiaridades:

A terceira e última etapa consiste no tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Nesta etapa ocorre a condensação e o destaque das informações para análise, culminando nas interpretações inferenciais; é o momento da intuição, da análise reflexiva e crítica. (Silva et al, 2017, p. 172)

Para finalizar a análise do conteúdo na perspectiva de Bardin (2006), fica evidente que, a ação está para além do simples ato de apenas apresentar as categorias, mas sim, realizar uma análise reflexiva e crítica das peculiaridades e especificidades das informações contidas, que devem voltar-se ao problema de pesquisa.

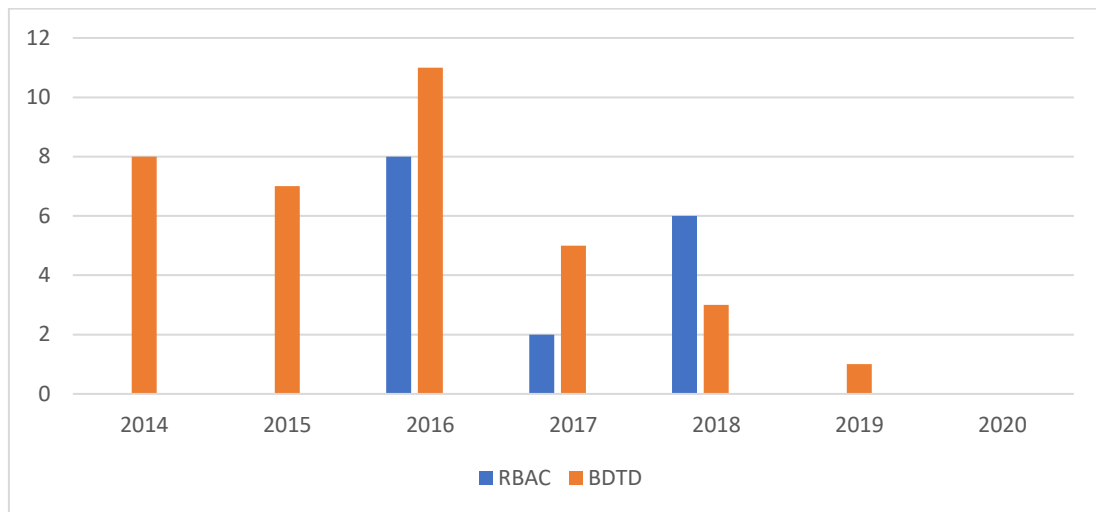
A construção do conhecimento e o aprendizado são influenciados pelo meio em que o aluno está inserido, isso inclui os meios de comunicação, professores, colegas, acesso a tecnologias etc. Assim, o professor deve lançar problemas atuais, além dos tradicionais, explorar mais como usar símbolos, ideias, imagens, ferramentas e mais do que isso proporcionar situações que faça com que os alunos interpretem e relacionem dados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise dos 51 documentos, que se referem a artigos na Revista Brasileira de Análises Clínicas (RBAC) e dissertações e Teses da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), revelam-nos dados significativos frente ao panorama da pesquisa em Citopatologia. Os dados desta análise serão revelados na sequência, mas, de antemão, salientamos a expressividade das pesquisas e que esta expressividade está elencada em focos temáticos, que foram evidenciados nas pesquisas encontradas nos lócus.

Tendo como base as premissas que constam na metodologia de análise de conteúdo na perspectiva de Bardin (2006), após a busca nos lócus de pesquisa a partir do descritor citopatologia e, diante da gama de pesquisas encontradas, a fase seguinte, segundo a autora, faz-se pela leitura flutuante do material e, neste sentido, de forma a expressar o rol de especificidades de temas, métodos e estratégias por trás das pesquisas no campo da citopatologia, construímos um gráfico de nuvem que expressa o produto geral deste primeiro olhar e análise para as produções.

Gráfico II: Produtividade anual das produções



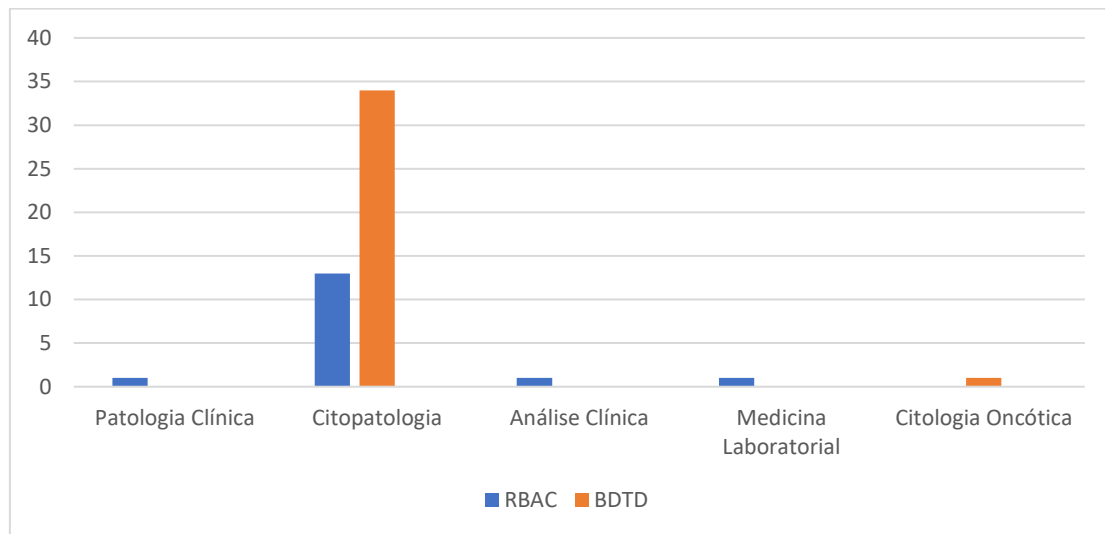
Fonte: Gráfico elaborado pelos autores a partir dos dados do mapeamento.

A produtividade e expressividades das produções acadêmicas para o descritor para a busca nos sítios adotados está em consonância com área de classificação destas produções acadêmicas.

A classificação dos trabalhos em suas áreas.

O descritor citopatologia inserido nos lócus de pesquisa adotados para este mapeamento nos revelou que as temáticas voltadas especificamente para a citopatologia referem-se a práticas e ações desta área e que, para além de se limitar a somente uma área, ramifica-se em outras áreas que podem e, de fato realizam interface com a citopatologia, como por exemplo, a oncologia e a patologia clínica, como mostra o gráfico II

Gráfico III: Áreas temáticas das produções



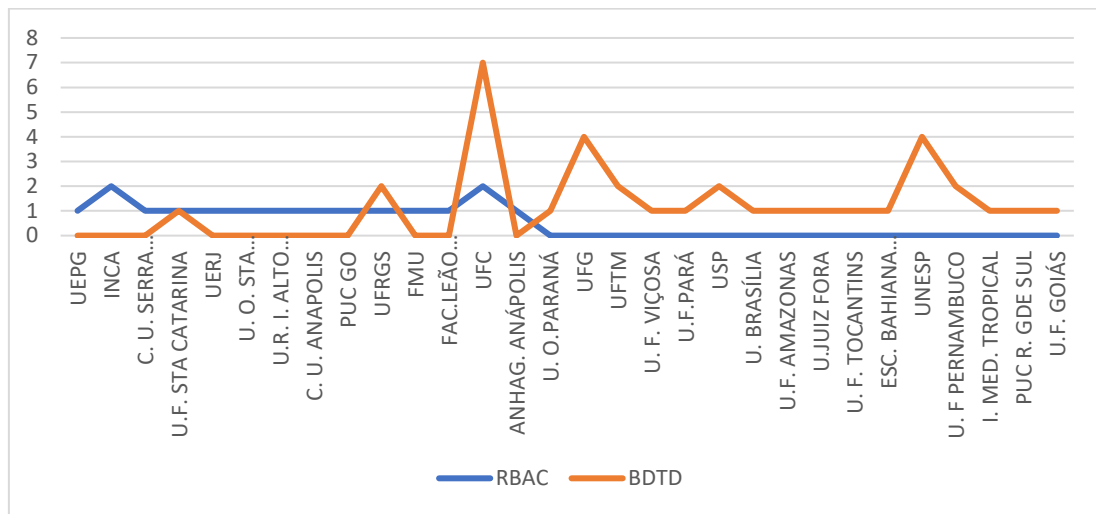
Fonte: Gráfico elaborado pelos autores a partir dos dados do mapeamento.

Pensar e buscar estabelecer relação entre o descritor e o produto obtido é automaticamente uma ação que se volta às Instituições de Ensino Superior (IES), de onde provêm tais produções acadêmicas. A este fato podemos enaltecer que é notório em determinadas instituições, a existência de profissionais ou pesquisadores da temática.

As IES de origem das pesquisas

As pesquisas sobre a citopatologia têm sido realizadas em diversas Instituições de Ensino no Brasil, existindo maior incidência de produção em Instituições de Ensino Superior específicas, como mostra o gráfico IV. Salientamos a expressiva produtividade nas instituições: Universidade Federal do Ceará, Universidade Federal de Goiás e UNESP campus Botucatu. Ratifica-se que a produtividade acadêmica não se encontra limitada ou concentrada em uma região do país, mas sim, há uma dispersão com maior ênfase em regiões distintas como pode ser analisado no gráfico IV.

Gráfico IV: Instituições de Ensino Superior de origem das pesquisas



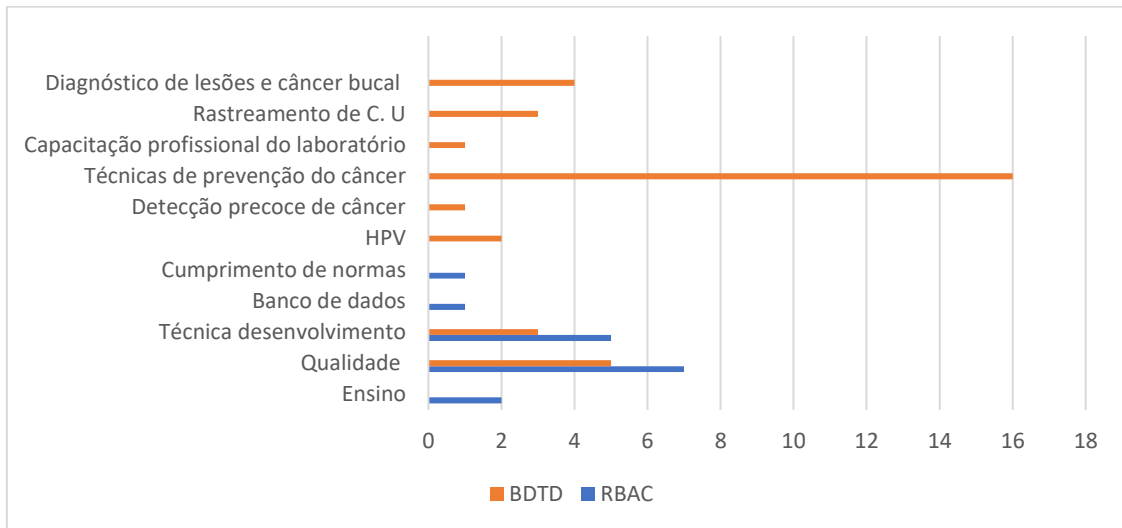
Fonte: Gráfico elaborado pelos autores a partir dos dados do mapeamento.

Há evidentemente uma relação entre o pesquisador que se encontra com efetivo endereço profissional em dada Instituição de Ensino Superior com o foco específico da pesquisa em citopatologia, uma vez que, esta é uma área de grande espectro e aplicabilidade seja para a área médica ou para as áreas da saúde de um modo geral.

O Foco temático em que os trabalhos/pesquisas foram aplicados

Este é um item de extrema peculiaridade para com a temática citopatologia, uma vez que, como dito anteriormente, esta é uma área que transita pela área da saúde e, na busca por subsidiar os profissionais da área da saúde de estratégias de diagnóstico, eficiência de técnicas específicas, aplicabilidade de diferentes técnicas, o foco se faz como item de amplitude de conhecimento, ou melhor, de intensificação de conhecimento. Dentro da área da citopatologia, ao analisar amostras citopatológicas, é o cerne da área e, diante da grande gama de pessoas acometidas pela patologia do câncer, encontramos em nosso mapeamento a ratificação de que as pesquisas da citopatologia se encontram concentradas em técnicas de prevenção ao câncer em suas mais diversas variantes, mas não limita a apenas este foco, como mostra o gráfico V.

Gráfico IV: Foco temático das pesquisas



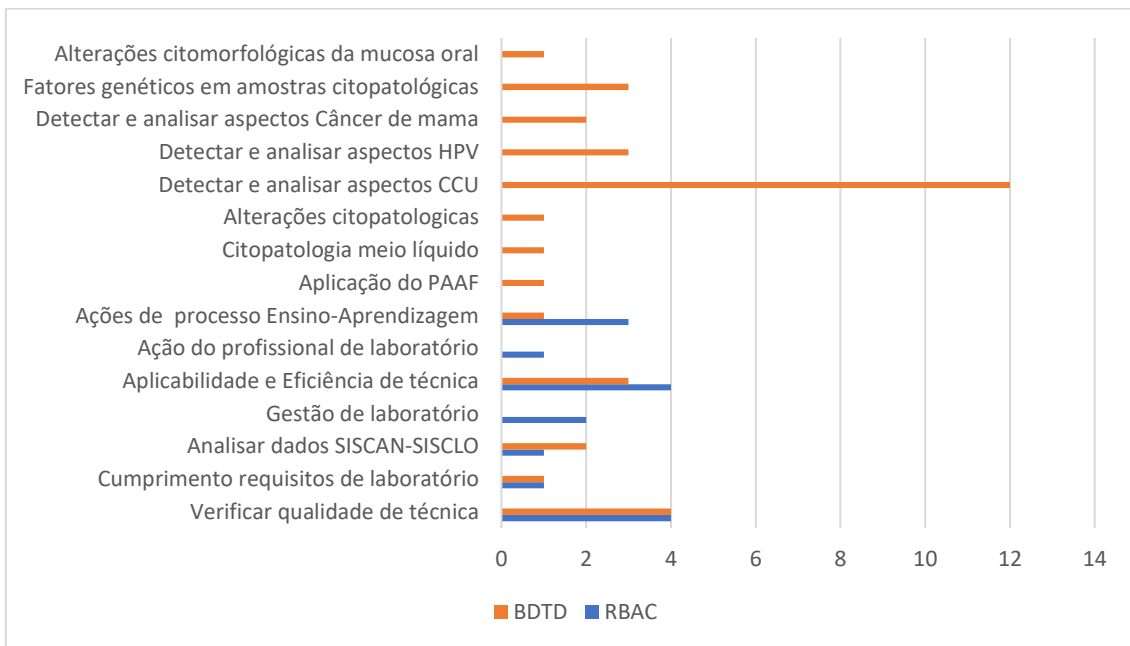
Fonte: Gráfico elaborado pelos autores a partir dos dados do mapeamento.

Mas como agir e proceder diante de uma grande produtividade no meio da citopatologia em amostras de materiais do câncer? É como vistas a indagação de como a pesquisa pode contribuir para com a conquistas de informações, laudos e profilaxias que o pesquisador deve estabelecer uma relação entre o foco e o objetivo.

Os objetivos/pretenções dos trabalhos

Dado grande número de casos de Câncer de Colo de Útero, é comum que as pesquisas da área se voltem para a temática e não foi diferente para com os objetivos listados nas pesquisas encontradas para a temática citopatologia. Ao que parece, como mostra o gráfico VI, os estudos voltados ao Câncer de Colo Uterino é, infelizmente uma realidade que acomete a muitas mulheres e, as pesquisas ao voltarem o seu olhar para o propósito de ao menos ser paliativo, será de grande valia para a ciência e para o bem-estar da população, com saúde digna. Ratificamos com o mapeamento que o objetivo de maior evidência e, ao que parece, uma tendência no cenário atual são os estudos para com o CCU.

Gráfico VI: Objetivos das pesquisas

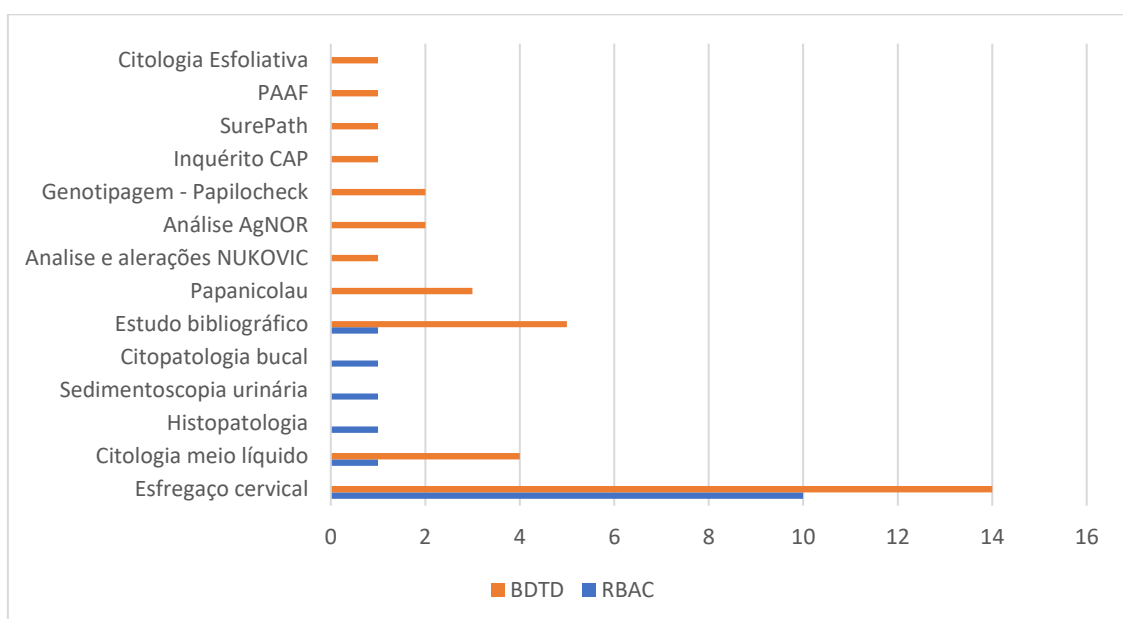


Fonte: Gráfico elaborado pelos autores a partir dos dados do mapeamento.

Técnicas da Citopatologia

Inúmeras são as técnicas que a Citopatologia faz uso em suas ações cotidianas; no entanto, salientamos que as voltadas para os esfregaços cervicais, seguidas da Citologia de meio líquido, são as de maior predomínio nas pesquisas publicadas, conforme demonstra o gráfico VII.

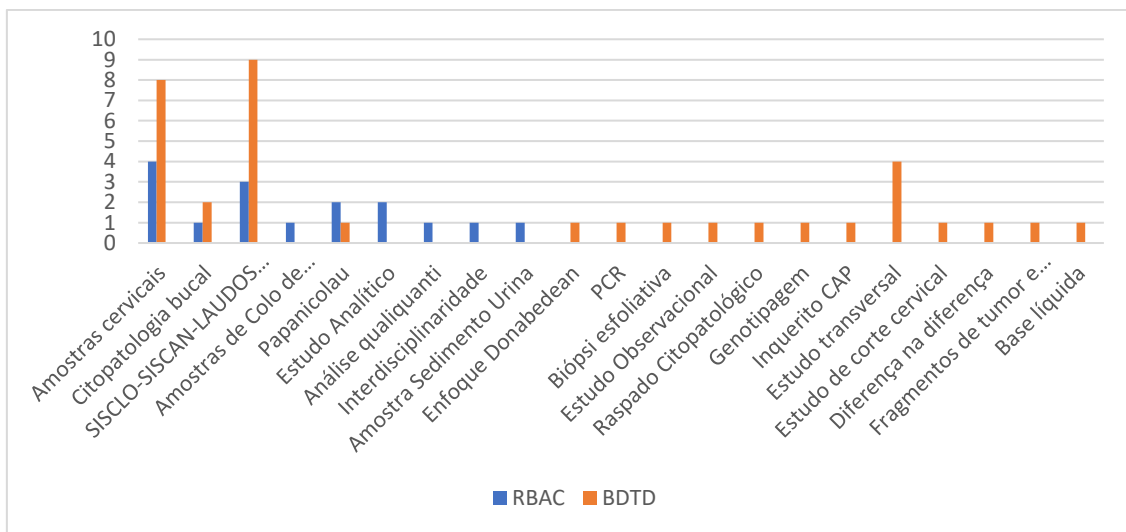
Gráfico VII: As técnicas de Citopatologia e Citologia Clínica aplicadas nas pesquisas



Fonte: Gráfico elaborado pelos autores a partir dos dados do mapeamento.

De modo bem objetivo, apresentaremos algumas informações sobre as técnicas aplicadas nas práticas de citopatologia que, por sua vez, dialoga com os materiais e métodos das pesquisas. Quanto aos materiais e métodos, há uma gama de ações, procedimentos e materiais que estão diuturnamente nos laboratórios para que o mesmo tenha qualidade de excelência. A diversidade de materiais e métodos estão descritas no laboratório VII.

Gráfico VI: Material ou método usado nas As técnicas de Citopatologia e Citologia Clínica aplicadas nas pesquisas



Fonte: Gráfico elaborado pelos autores a partir dos dados do mapeamento.

Ao nos debruçarmos sobre as técnicas e ou matérias e métodos que regem as práticas da citopatologia, deparamo-nos com uma diversidade de estratégias de meios e ações que, no mínimo, pode ser classificada como múltipla em sua aplicabilidade. Acreditamos que, de antemão, a área da citopatologia tem ganhado cada vez mais espaço na área médica por contribuir, de forma efetiva, na identificação de patologia e, para além disso, fomenta o clínico de certezas no campo diagnóstico, logo, a citopatologia oral pode ser de extrema valia, complementando os achados do exame clínico e auxiliando no diagnóstico final, bem como na detecção de lesões pré-malignas e malignas em estágios iniciais, nos grupos de alto risco, como alcoolistas contumazes, fumantes e mascadores de tabaco (Segura et al., 2015; Forman; Chuang; August; 2015).

Uma das áreas que tem sido privilegiada no que se refere ao diagnóstico de lesões atualmente é a citopatologia de cavidade oral que também pode ser importante na definição diagnóstica de lesões infecciosas, como leucoplasia pilosa, candidíase, herpes e

paracoccidiodomicose, e de pênfigo, além de avaliar resultados terapêuticos após cirurgia, radioterapia e quimioterapia (Mehrotra, 2006; Sekine et al., 2017). Segundo Abraham (2017) a aplicação de novas técnicas moleculares tem impulsionado o estudo de citopatologia oral, quando afirma:

Para detecção de câncer oral, pois a análise genética de marcadores moleculares permite a detecção de alterações antes que a morfologia celular esteja alterada e antes que essas mudanças sejam clinicamente visíveis (Souza et al., 2014; Segura et al., 2015; He et al., 2016). (Abraham, 2017, p. 14)

Outra área que tem ganhado espaço nas produções acadêmicas é a citopatologia esfoliativa, uma vez que está efetivamente sendo utilizada em ações como análise precoce de lesões bem como o seu rastreamento. Para esta técnica, Abraham à luz de Freitas et al (2016) afirmam que ela:

É capaz ainda de identificar alterações celulares prévias ao aparecimento de lesões clinicamente detectáveis, para controle periódico de pacientes em exposição crônica aos carcinógenos do fumo e do álcool e como meio de rastreamento de alterações celulares em população de alto risco para o desenvolvimento deste tipo de câncer (Freitas et al., 2016) (Abraham, 2017, p. 24-25)

Da mesma forma que a técnica esfoliativa tem ganhado espaço, a citopatologia de meio líquido tem sido utilizada com maior frequência e têm ganhado espaço e aplicabilidade por se mostrar mais efetiva que a convencional.

A citologia em meio líquido (CML) foi primeiramente aprovada em 1996 pelo *Food and Drug Administrations* (FDA) nos Estados Unidos. Em linhas gerais, a técnica se trata de uma metodologia que contribui para a melhoria no tratamento clínico do câncer, através de um aumento da sensibilidade na detecção, no diagnóstico da doença (Simion et al., 2014). Os pontos fortes e de destaque desta técnica segundo Abraham (2017) está em:

A Citopatologia em meio líquido resulta em menor quantidade de muco e restos alimentares nos esfregaços citológicos da cavidade bucal, facilitando o diagnóstico citopatológico. A técnica consiste em transferir o material coletado para um meio líquido, que tem propriedade de preservar as estruturas morfológicas e moleculares do esfregaço (Freitas et al., 2016). Esta técnica tem sido considerada uma alternativa importante para melhorar a sensibilidade citológica, pois diminui a perda de células durante a preparação da amostra e proporciona uma melhor distribuição celular. Além disso, permite o uso de técnicas de Citopatologia molecular, tais como hibridização in situ, testes imuno-histoquímicos e determinação de ácidos nucleicos na biologia molecular. O melhor desempenho da Citopatologia em meio líquido é obtido com uma apresentação de alta qualidade: fundo claro, boa distribuição de células, facilidade em distinguir células individualizadas e boa preservação celular (Vidal et al., 2011). (Abraham, 2017, p. 25)

Ainda dialogando sobre a citopatologia de meio líquido, Reis (2017) corrobora com as afirmações de Abraham (2017), quando aponta os benefícios que a mesma trás:

O método, além de diminuir os fatores que costumam limitar a qualidade da amostra, permite ainda a utilização do material residual para o preparo de lâminas adicionais e/ou colorações especiais a partir do mesmo material, sem necessidade de se convocar a paciente para nova coleta (Colonelli, 2014). Outra vantagem é a oportunidade de utilização do material coletado para citologia líquida para outros testes moleculares, onde podem ser realizados exames para detecção de diversos patógenos sexualmente transmissíveis, incluindo a análise molecular para detecção e genotipagem do HPV (Simion et al., 2014). Não há necessidade de etapas extras durante o processamento para aquelas amostras com excesso de sangue ou muco, o que torna o procedimento mais padronizado, levando a resultados mais estandardizados e confiáveis (Collaço; Zardo, 2008; Mishra et al., 2015; Stabile et al., 2012). (Reis, 2017, p. 30-31)

De forma a corroborar com as vantagens do meio líquido, Stein et al (2015) aponta o SurePath como uma das estratégias de meio líquido efetivas no meio assim como a técnica de Thinprep. Os autores dizem que:

O SurePath é uma citologia em meio líquido (CML). A CML foi criada com o intuito de diminuir as limitações técnicas da preparação das lâminas, padronizar a coloração e facilitar a detecção de anomalias pela leitura automatizada guiada por computador, ou manual. A CML foi tão bem aceita que hoje é largamente utilizada, mesmo sem o sistema de leitura automatizado. Os métodos de CML mais utilizados são o SurePath™ e o Thinprep™. Além das vantagens na preparação da amostra, a CML permite uma melhor randomização das células efetivamente transferidas para as lâminas, evitando perdas indesejáveis da amostra. No método de SurePath™, o material é quase todo processado e resulta numa preparação de células de 13mm de diâmetro na lâmina. (STEIN et al. 2015, p. 16)

Ao longo da análise do mapeamento, tendo os focos temáticos como elementos condutores da análise, evidenciamos a técnica de PreMate TM que tem como ações procedimentais algumas especificidades, como aponta Reis (2017)

O PrepMate™ realiza novamente uma homogeneização das amostras e transfere 8 mL para um tubo de centrifugação que contém 4 mL de reagente de densidade BD. Posteriormente, as amostras foram centrifugadas, onde o reagente de densidade divide as moléculas conforme o tamanho, formato e a densidade, separando as células mais pesadas (células epiteliais), concentrando-as no fundo do tubo de centrifugação, das células mais leves e outros interferentes (como excesso de células inflamatórias, muco, sangue e lubrificantes) que ficam na camada superior da amostra. Então, o sobrenadante, que contém os elementos interferentes, é removido e uma segunda centrifugação é feita para concentrar as células epiteliais e outras células relevantes, em forma de pellet, e o excesso de fluido da amostra é descartado. Os tubos de centrifugação, contendo os pellets celulares enriquecidos, foram submetidos à agitação em vórtex e inseridos no equipamento BD PrepStain™ Slide Processor. O PrepStain™ ressuspende o pellet em água e transfere 200µl da amostra num delimitador de campo com 13 mm de diâmetro da lâmina. A fase de secagem ocorre por 10 minutos, período em que as células sedimentam por gravidade no fundo da lâmina através do líquido. Após secagem, as células eram coradas e protegidas com uma lamínula. No final do processo, obteve-se lâminas com uma camada fina e homogênea de células coradas, de fundo limpo e livre de interferentes, permitindo uma visualização com mais clareza das células epiteliais e de outras células relevantes para o diagnóstico das lesões cervicais e de organismos infecciosos. (Reis, 2017, p. 39-40)

Com relação às técnicas voltadas para o diagnóstico, salientamos ainda que ficou evidente nas pesquisas que a ThinPrep também está em evidência nos laboratórios de citopatologia e que esta porta especificidades como afirma Costa (2015)

No sistema ThinPrep as células coletadas do colo uterino não são esfregadas em uma lâmina, e sim depositadas em um frasco contendo meio líquido preservante a base de metanol. Após a coleta da amostra, o frasco é então encaminhado para o laboratório, onde a amostra é processada eletronicamente (processador eletrônico de lâminas T2000 ou T5000), passando pelas etapas de dispersão, coleta das células e transferência das células para a lâmina. Depois de pronta, a lâmina é processada pelo ThinPrep® Imaging System que tem por finalidade identificar campos de interesse com a maior probabilidade de conter células anormais, facilitando a leitura e melhorando a qualidade de análise das amostras pelo citopatologista. Esta etapa, não requer ser obrigatoriamente automatizada, podendo o citopatologista realizar somente com o microscópio óptico. A grande vantagem, é que com esta metodologia, o campo de análise é menor, o material de fundo fica sem os interferentes, o que ocorre um ganho no tempo útil de análise e qualidade diagnóstica. (Costa, 2015, p. 51-52)

Com vistas à identificação de lesões que possam caracterizar-se como malignas, o estudo de células escamosas atípicas é uma das possibilidades de estabelecer relação da sua presença com o processo cancerígeno. A nomenclatura voltada para as questões das células escamosas atípicas esteve presente nos trabalhos analisados e, Oliveira (2017), dialoga com clareza sobre a atual análise ao dizer:

Células escamosas atípicas (ASC) é um termo que se refere a processos citológicos atípicos, que possuem critérios de maior gravidade do que aqueles de natureza inflamatória, reativa ou reparativa, mas insuficientes quantitativamente e qualitativamente para serem definidos com lesões intraepiteliais cervicais (Jahic; Jahic, 2016). A maior parte destas alterações são passageiras e irão desaparecer sem tratamento, mas alguns podem indicar uma condição pré-maligna incipiente ou instalada ou, de forma mais rara, câncer invasivo (Lee; Lee, 2016). Após sofrer nova revisão em 2001, as citologias ASC ora se apresentam sob este termo, com duas subdivisões: células escamosas atípicas de significado indeterminado (ASC-US), que refletiriam as dificuldades de distinção entre as mudanças reativas e LSIL; e células escamosas atípicas, não podendo descartar uma lesão de alto grau (ASC-H), o que refletiria um diagnóstico diferencial entre metaplasia imatura e reativa e HSIL (Jahic; Jahic, 2016; Barcelos et al., 2011). (Oliveira, 2017, p. 22)

Cabe ao profissional da Citopatologia a interpretação dos resultados das células escamosas atípicas para o diagnóstico de qualidade, logo a distinção entre as células escamosas atípicas maduras se dá pela constatação de especificidades como aponta e descreve Oliveira (2017):

Os achados diagnósticos de ASC-US ocorrem em células escamosas maduras, ou seja, células escamosas intermediárias e superficiais (Morais et al., 2011). Os critérios para a interpretação de ASC-US, de acordo com Solomon e Nayar publicadas em 2004, incluem: 1) Tamanho do núcleo de aproximadamente dois e meio a três vezes a área do núcleo de uma célula escamosa intermediária normal; 2) Relação ligeiramente aumentada entre a área nuclear e citoplasmática; 3) hiper cromasia nuclear mínima e irregularidade na distribuição da cromatina ou na forma nuclear e 4) Anormalidade nuclear associada à presença de denso citoplasma de coloração laranja, ou a chamada "paraqueratose atípica" (figura 5)

(Kietpeerakool et al., 2014). Podem ainda ser categorizadas como ASC-US, o achado de células redondas ou ovais com aproximadamente 1/3 do tamanho das células superficiais, comparáveis à células metaplásicas grandes ou células intermediárias de camadas mais profundas (Brasil, 2012). (Oliveria, 2017, p. 24)

No laboratório de citopatologia paira a constante tensão da veracidade do resultado de cada amostra analisada, assim, ter um exame citopatológico alterado é algo de expressão negativa máxima e, para com as questões de exames específicos como os de amostras cervicais há uma relação entre alguns parâmetros e a validação de Vukovic, como descreve Campos et al (2017):

O risco de ter um exame citopatológico alterado segundo critérios desenvolvido e validado por Vukovic et al. (2015) leva em conta quatro critérios: idade na primeira relação sexual antes dos 18 anos, mais de quatro parceiros sexuais ao longo da vida, história anterior de DST e mais de três partos. Respostas afirmativas receberam pontuação: 16, 15, 14 e 13, respectivamente e as negativas zero, sendo considerados de alto risco, com total igual ou superior a 28,5. Tal ponto de corte obteve a maior precisão, com 60% de sensibilidade e 90% de especificidade. (Campos et al, 2017, p. 35)

A vivência das práticas laboratoriais e das ações cotidianas, voltadas às questões de diagnóstico e prevenção de patologias, pode ter influência a partir de ações de gestão que consigam promover em sua rede de saúde, ou melhor na rede de saúde, o letramento específico, como por exemplo o Letramento Funcional em Saúde, como apontado por Campos et al (2017):

Letramento Funcional em Saúde, segundo Sorensen et al, 2012, p.3, “conhecimento, motivação e competência das pessoas para acessar, compreender, avaliar e aplicar informação em saúde, de forma a fazer julgamentos e tomar decisões no dia-a-dia no que tange ao cuidado da saúde, prevenção de doenças e promoção da saúde, para manter ou melhorar a qualidade de vida”. (Campos et al, 2017, p. 38)

A citopatologia está presente com suas técnicas nas mais diversas áreas, no entanto, podemos apontar que uma das mais efetivas é a de coloração do Papanicolau que está para além de um uso específico, tendo sido utilizada em esfregaço bucal como aponta Salgado (2017):

A citopatologia é um método de análise de células esfoliadas que tem seu emprego mais conhecido no controle do câncer ginecológico (Bánóczy, 1976). Recentemente surgiram estudos utilizando a citopatologia em boca como um recurso de rastreamento de indivíduos com maior risco para câncer bucal (Paiva et al., 2004; Gedoz et al., 2007). Sekine e colaboradores em 2017, exploraram a precisão da citopatologia bucal (através da coloração do Papanicolau) em comparação com o diagnóstico histopatológico, concluindo que o exame histopatológico deve ser recomendado quando houver qualquer alteração epitelial após a realização da citologia esfoliativa. Dessa forma a citopatologia não substitui a biópsia e o exame histopatológico, mas representa uma ferramenta importante para o monitoramento dos pacientes ao longo do tempo. (Salgado, 2017, p. 14)

A diversidade e aplicabilidade da técnica de Papanicolau é uma afirmativa, como podemos constatar nas palavras de Salgado (2017):

Outra análise que pode ser realizada através da coloração de Papanicolau é a citomorfometria das células (Ogden; Owpe; Green, 1990). Nesse tipo de análise é realizada a quantificação da relação núcleo/citoplasma das células encontradas no raspado citológico. Uma das principais alterações celulares durante a carcinogênese é o aumento da relação núcleo/citoplasma. No entanto, essas alterações celulares ocorrem muito antes dos primeiros sinais clínicos. Através da análise citomorfométrica é possível realizar medições de parâmetros como área e diâmetro de núcleo e citoplasma e relação núcleo/citoplasma (Khot et al., 2015). (Salgado, 2017, p. 16)

Ao estabelecer relação entre a técnica e as questões dos ácidos nucleicos a técnica do AgNOR é uma das possibilidades atuais, uma vez que ao corar especificamente é resultado de proliferação celular.

Outra técnica quantitativa associada à citopatologia é a análise de AgNORs. Regiões Organizadoras Nucleolares (NORs) são sequências de DNA que codificam o RNA ribossômico, contribuindo, portanto, para a síntese ribossomal. Durante a intérfase, essas regiões se aproximam e, juntamente com o RNAr (RNA ribossômico) e proteínas, formam o nucléolo. Quando essas regiões estão sendo ativamente transcritas, elas se associam a proteínas que têm afinidade pela prata, assim, as NORs ativas aparecem como pontos pretos dentro do núcleo amarelo-acastanhado, sendo então chamadas de AgNORs (Hernandez-Verdun, 1983; Trerè, 2000). O aumento do número de AgNORs é o reflexo de maior atividade proliferativa das células. Segundo Derenzini e Ploton, (1991), quanto mais rápido ocorre o ciclo celular, menor o tempo e a possibilidade de as NORs conseguirem agrupar-se durante a interfase. Além disso, quanto maior a atividade proliferativa de uma célula maior a necessidade de uma célula produzir mais ribossomos para as células-filhas (Derenzini et al., 1998, 2000). Portanto, a técnica de AgNOR informa a velocidade do ciclo celular e não apenas a fração de crescimento (Quinn; Wright, 1990; Derenzini et al., 2000). (Salgado, 2017, p. 18)

Laureano (2016 |) corrobora com informações acerca do AgNOR ao dizer que sua ação está intrínseca ao processo de diagnóstico.

A citologia é um método de diagnóstico que consiste na remoção das células mais superficiais da mucosa por meio de raspados, para posterior análise microscópica. Associada a técnica de AgNOR, pode ser um método auxiliar no controle de grupos de riscos para o desenvolvimento de câncer bucal. Estudos, têm sido realizados associando métodos quantitativos, com o AgNOR, à citopatologia e tem demonstrado ser um recurso para detectar alterações precoces na mucosa bucal expostas ao tabaco, e ao álcool, principalmente quando as lesões não podiam ser clinicamente detectadas. Os NORs são alças de DNA localizados nos braços curtos dos cromossomos acrocêntricos, na espécie humana são eles: 13, 14, 15, 21, e 22 (28). Os NORs quando presente nos núcleos representam um parâmetro da avaliação da velocidade de proliferação celular. Quando estão ativas, são impregnadas pela prata, denominadas AgNORs, e são identificados como pontos pretos dentro do núcleo de contornos bem definidos, observados em microscopia de luz. (Laureano, 2015. P.11)

Os resultados apontam que o perfil das mulheres que mais se previnem são as que possuem plano de saúde, têm ou já tiveram câncer, vivem com o cônjuge ou companheiro, possuem nível superior completo, não fumam e residem no Sul do país. No outro extremo, o comportamento preventivo das mulheres que nunca se preveniram é não ter instrução, ser fumante, ser da zona rural e residir no Nordeste do Brasil. Na análise dos dados coletados dos 51 trabalhos analisados, permitiu-nos verificar e constatar que, no que se refere às questões voltadas ao CCU (Câncer de

Colo de Útero) parte das mulheres, ao serem como medida de prevenção, realizam o exame de prevenção em menos de um ano; por outro lado, mas, mesmo assim, é publicação efetiva que parte significativa delas nunca fez o exame.

A citologia oncológica cervicovaginal tem como objetivo detectar as atipias celulares, através da avaliação microscópica de uma amostra celular. Atualmente, há dois métodos para preparo do esfregaço. O primeiro é a citologia convencional, onde o material colhido por espátula de Ayre e/ou escova endocervical é disperso diretamente em lâmina de vidro. O outro é a citologia em meio líquido, que dispersa o material em solução para posterior preparo da lâmina em monocamada. A terminologia utilizada, internacionalmente, é o Sistema de Bethesda 2001. (BRUNO, 2014, p. 37).

A genética, ou melhor, as conquistas da genética têm favorecido a identificação e o diagnóstico de patologia cancerígenas como por exemplo a que está intrínseca ao HPV; neste sentido uma técnica da citopatologia usada atualmente é o PapilloCheck, como Bruno (2014):

O PapilloCheck® é um método novo de genotipagem baseado na amplificação por PCR. É utilizada a tecnologia DNA arrays para a identificação de 24 genótipos simultaneamente (6, 11, 16, 18, 31, 33, 35, 39, 40, 42, 43, 44/55, 45, 51, 52, 53, 56, 58, 59, 66, 68, 70, 73 e 82). Estudos de avaliação analítica entre esse ensaio e outros métodos de biologia molecular, indicam boa concordância entre o PapilloCheck® e a CH296,97, Linear Array (PGMY09/11)96,98, e a PCR GP5+/6+99. Contudo, a capacidade de detectar um genótipo específico pode variar. O HPV 56 foi significativamente mais detectado no PapilloCheck® em comparação ao uso do Linear Array, ocorrendo o inverso com o HPV 5396. Em comparação a PCR GP5+/6+, o PapilloCheck® detecta significativamente mais os genótipos 31, 51, 52 e 59, principalmente nos casos de infecções por múltiplos tipos de HPV. (Bruno, 2014, p. 40)

Não é apenas o PapilloCheck a única estratégia ou ferramenta com predomínio da genética a construir com a Citopatologia, temos também o PAAF, que na concepção de Paschoalini (2016), permite classificar e diagnosticar as especificidades do câncer de mama dentre outras. O autor traz em sua pesquisa três passagens de salutar importância para o processo, que são:

A classificação dos carcinomas de mama em fenótipos moleculares pode prever a forma de resposta a agentes terapêuticos específicos, sendo importante diferenciá-los o mais precocemente possível. Dentro deste contexto, a punção aspirativa por agulha fina (PAAF), associada aos exames clínicos e de imagem, é um método diagnóstico amplamente aceito, tanto em estudos clínicos, quanto na rotina diagnóstica, possibilitando o diagnóstico precoce do carcinoma de mama em cerca de 80% dos casos (Kocjan et al., 2008; Koss, 2003; Koss, 1993). (Paschoalini, 2016, p. 15-16)

Desde sua introdução por Martin e Ellis em 1930 (Martin et al., 1930), a PAAF tem sido método utilizado para a obtenção de amostras para o diagnóstico citológico em vários órgãos, sendo procedimento de rotina para a avaliação de lesões mamárias. Na maioria das Instituições, a PAAF tem sido o método inicial para a investigação de anormalidades diagnosticadas pela mamografia (Kocjan et al., 2006). Dentre as vantagens da PAAF, podemos citar que se trata de método diagnóstico rápido, de baixo custo - por não requerer anestesia e internação hospitalar - e envolve menor morbidade, por menores riscos pós-procedimento (Zagorianakou et al., 2005; Layfield et al., 1993). Quando guiada por ultrassonografia, os estudos mostram sensibilidade em torno de 90% e especificidade em torno de 100% em relação à PAAF não guiada por imagem (Kamphausen et al., 2003; Arisio et al., 1998). Ainda vale destacar, segundo alguns estudos, que quando a leitura da lâmina é realizada por citopatologista experiente, obtém-se melhor acurácia diagnóstica, com sensibilidade variando entre 60 a 93% e especificidade em torno de 100% (Karimzadeh et al., 2008; Arisio et al., 1998; Eisenberg et al., 1986). (Paschoalini, 2016, p. 16)

Quanto aos critérios citológicos diagnósticos de carcinoma de mama nos esfregaços obtidos pela PAAF, pelo menos três devem estar presentes: acentuada celularidade, dissociação celular e atipia. A maioria dos carcinomas apresenta abundante população de células neoplásicas, predominantemente dispersas e isoladas. Podem também se apresentar em agregados celulares tridimensionais com maior coesão celular, em menor número de casos, com menor grau de dissociação celular. A atipia citológica, por sua vez, consiste de um ou mais dos seguintes critérios: alta relação núcleo/citoplasma, aumento do tamanho do núcleo, pleomorfismo, anisocariose, cromatina grosseiramente granular, hiper cromasia, nucléolos conspícuos, irregulares ou múltiplos (Bibbo, et al. 2008; DeMay, 2007; Koss et al., 2006). (Paschoalini, 2016, p. 16)

A formação e a identificação do conhecimento da população acerca de uma patologia pode ser uma estratégia inicial de conscientização e de condução das questões de prevenção, tratamento e cura. Os Inquéritos sobre conhecimento, atitudes e causas, o CAP, é uma dessas possibilidades, que possui ações específicas como descreve Medeiros (2016)

Os Inquéritos sobre conhecimentos, atitudes e causas (CAP) identifica que os indivíduos são diferentes em relação aos conhecimentos sobre saúde, apresentam atitudes distintas e diferem também na prática que adotam para si e seus familiares (Pereira, 2000). Consiste, portanto, em um conjunto de questões que visam medir o conhecimento da população, e que ele pensa e como atua frente a um tema, identificando possíveis caminhos para futuras intervenções mais eficazes. (Brasil, 2002). Segundo Marinho et al, (2003), o consenso sobre os conceitos de conhecimento, atitude e prática findou nos seguintes parâmetros: Conhecimento: Recordar fatos específicos ou a habilidade de aplicar fatos específicos para a resolução de problemas ou, ainda, emitir conceitos com a compreensão adquirida sobre determinado evento. Atitude: é, essencialmente ter opiniões. É, também, ter sentimentos, predisposições e crenças, relativamente constantes, dirigidas a um objetivo, pessoa ou situação. Prática: É a tomada de decisão para executar a ação. Relaciona-se aos domínios psicomotor, afetivo e cognitivo – dimensão social. (Medeiros, 2016, p. 25-26)

De forma bem assertiva, podemos enaltecer que a citopatologia apresenta um rol de meios que conduzem às mais variadas estratégias de fomentar o profissional da saúde no diagnóstico de patologias. Esta diversidade é, sem dúvida alguma, base para que cada vez mais os diagnósticos possam ser os mais precoces possíveis, com vistas a uma conquista da cura para patologia tão severas como o Câncer. Identificamos, neste mapeamento, que há por traz das pesquisas da citopatologia um rol de técnicas, estratégias e formas de diagnóstico que devem estar para além dos laboratórios e, na nossa concepção, chegar à Universidade de forma a fomentar e subsidiar a formação dos profissionais da área da saúde com a habilidade e o conhecimento específico que lhe cabe. Para a introdução e implantação da patologia digital em ambientes acadêmicos com foco no ensino, deve-se levar em conta a aceitabilidade dos estudantes e a adaptação deles com a tecnologia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao nos debruçarmos sobre as produções acadêmicas existentes no período de 2014 a 2019, evidenciamos que as pesquisas para o descritor citopatologia se encontram distribuídas em todo o país, com maior evidência para três Instituições de Ensino Superior. Há um grande número de

dissertações publicadas e pouca produção efetiva sobre a temática nos periódicos, logo, elegemos um periódico específico da área para ter maior respaldo e produtividade, mesmo assim, em termos quantitativos, a publicação é baixa. Quanto aos objetivos, há diversidade, salientando uma relativa maior objetividade para a qualidade das técnicas e das práticas citopatológicas.

Em relação às técnicas citopatológicas utilizadas nas pesquisas, há maior prevalência das envolvidas em diagnósticos e, de antemão, afirmamos que há diversidade de estratégias e técnicas nas pesquisas desenvolvidas, sendo elas: Esfregaço cervical, Citologia de meio líquido, Histopatologia, Sedimentoscopia urinária, Citologia bucal, Papanicolau, Nukovic, Análise AgNOR, Genotipagem, Inquérito CAP, SurePath, PAAF e Citologia esfoliativa.

Se pensarmos em questão de aplicabilidade destas técnicas em sala de aula, para as disciplinas de Citopatologia ou Análise Clínica, enalteçemos que, em nossa concepção, todas as técnicas encontradas nas pesquisas devem estar no plano de ensino dos docentes das graduações e que, com isso, garante-se o desenvolvimento de habilidades específicas para o profissional da área da saúde em especial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAHIM, Naíza Menezes Medeiros et al. *Contribuição da Citopatologia Esfoliativa no diagnóstico de lesões de cavidade oral*. Dissertação (Mestrado Profissional em Cirurgia) Universidade Federal do Amazonas, Amazonas, 2017.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2006.
- BROWNING, L.; COLLING, R.; RAKHA, E. et al. *Digital pathology and artificial intelligence will be key to supporting clinical and academic cellular pathology through COVID-19 and future crises: the Path LAKE consortium perspective*. *Journal of Clinical Pathology*. v. 74, p. 443–447, 2021
- BRUNO, A. *Distribuição dos Genótipos do Papilomavírus Humano em Mulheres do Estado da Bahia-Brasil*. 2014. 74f. Dissertação (Mestrado) apresentada à Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. Programa de Pós-Graduação em Medicina e Saúde Humana. 2014
- CAMPOS, Angélica Atala Lombelo et al. *Risco para um exame citopatológico do colo do útero alterado e letramento funcional em saúde em mulheres assistidas pela estratégia de saúde da família*. 2017, 179p. Dissertação (Mestrado acadêmico) Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva. 2017
- CÂNDIDO, L.V *Análise citológica da mucosa oral e concentrações salivares e urinárias de 1-hidroxipireno glucoronídeo em tomadores de chimarrão*. 2015. 89f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Faculdade de Odontologia, PUCRS
- COSTA, M. O. L. P. *Estudo comparativo entre a citologia convencional versus citologia em meio líquido e avaliação do diagnóstico das doenças sexualmente transmissíveis em nível de Saúde Pública*. 2015. Tese. 179f. – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências Biológicas. Biotecnologia, 2015.
- FERREIRA, N. S. de A. *As pesquisas denominadas „estado da arte “*. *Educação & Sociedade*, ano 23, p. 257-272, ago. 2002.

- FIORENTINI, D. *Memória e análise da pesquisa acadêmica em Educação Matemática no Brasil: o banco de teses do CEMPEM/FE-Unicamp*. Zetetiké, v 1, n.1, p.55-76, mar. 1993.
- JÚNIOR, X. C. J. C. *Risco estimado das lesões precursoras do colo do útero nos exames citológicos em função do tipo de lesão, intervalo entre os controles e da idade*. 2015. Tese. 88f. Tese. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Botucatu
- KHAN, K.; PATTISON, T.; SHERWOOD, M. *Simulation in medical education*. *Med Teach* 33(1):1-3, 2010.
- LAUREANO, Natalia Koerich. *Estudo do efeito do tabagismo e seu abandono sobre a velocidade de proliferação das células da mucosa bucal: avaliação longitudinal*. 2015. Dissertação. 37f. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2015
- MARTINS, T. R. *Citologia líquida e teste molecular para HPV de alto risco: avaliação de novas modalidades de rastreio para prevenção de câncer de colo do útero na rede pública de Saúde do Estado de São Paulo*. 2017. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- MEDEIROS, L. M. F. *Conhecimento, atitude e prática das mulheres sobre a prevenção do câncer do colo uterino: um estudo com mulheres do município de Icó, Ceará*. 2016. 89 f. Dissertação (Mestrado em Saúde da Família) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.
- OLIVEIRA, G. G. *Achados Cito-Histológicos e Genótipos de HPV Observados nas Células Escamosas Atípicas de Significado Indeterminado*. 2017, 74 p. Dissertação (mestrado). Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-Ce, 2017.
- PASCHOALINI, R. B. *Critérios citológicos associados ao fenótipo luminal do carcinoma de mama*. 2016. 60f. Dissertação em Patologia- Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, 2016
- REIS, Renato dos Santos et al. *Detecção e genotipagem de papilomavírus humano de alto risco em amostras cervicais de mulheres do município de Coari*. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Universidade Federal do Amazonas. Amazonas, 2017.
- PELL, R.; OIEN, K.; ROBINSON, M. et al. *The use of digital pathology and image analysis in clinical trials*. *The Journal of Pathology: The Journal of Pathology: Clinical Research*. v. 5, p. 81-90, 2019.
- SALGUEIRO, A. P. *Análise morfológica, morfológica e molecular de amostras citopatológicas na carcinogênese bucal*. 2017.65f. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.2017.
- SARTORI M.C.S. *Avaliação da qualidade do Sistema de Informação do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO/SISCAN)*. 2016. 87f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2016.
- SILVA, W. B. *Atenção ao câncer do colo de útero e de mama no estado de Goiás*. 2015. 128f. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Pró-Reitoria de Pós-Graduação da Universidade Federal de Goiás
- SØRENSEN, Kristine et al. *Health literacy and public health: a systematic review and integration of definitions and models*. *BMC public health*, v. 12, n. 1, p. 80, 2012.
- STEIN, M.; FREGNANI, J.; SCAPULATEMPO, C.; FILHO, A. *Identification of cervicovaginal flora in liquid based Surepath™*. *Citotech Online - Case Review*, n. 1, p. 14-20, 16 jun. 2015.