

Ensino

Ensino de biologia: percepções de docentes sobre métodos e importância das aulas práticas no município de Cacoal, Rondônia

Biology teaching: teachers' perceptions about methods and importance of practical classes in the city of Cacoal, Rondônia

Ana Ribeiro de Souza^I , Reginaldo de Oliveira Nunes^{II} 

^I Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, RO, Brazil

^{II} Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, CE, Brazil

ABSTRACT

The use of the laboratory in the development of practical classes has been described and emphasized, especially regarding its significance and the development of methodologies that fill the various gaps in teaching. In order to verify teachers' conceptions of the importance of laboratory classes in biology teaching, seven biology teachers from four public state schools in the city of Cacoal, Rondônia, took part in the research. A questionnaire comprising both open-ended and closed-ended questions was employed. It was observed that the teacher, as a knowledge mediator, must always be attentive in their planning, so that the proposals for practical classes are well elaborated and contribute to facilitating student comprehension. It was possible to identify the use of practical classes and their importance, and also the need for a closer look by the competent authorities so that resources can be made available for the practical development of these activities.

Keywords: Progress; Experience; Methodology

RESUMO

O uso do laboratório no desenvolvimento de aulas práticas vem sendo descrito e ressaltado, principalmente em relação a sua importância e ao desenvolvimento de metodologia que preencha as diversas lacunas no ensino. Com o objetivo de verificar as concepções de professores em relação a importância das aulas laboratoriais no ensino de Biologia, foram incluídos na pesquisa, sete professores de Biologia de quatro escolas públicas estaduais do município de Cacoal. Utilizou-se de questionário composto com perguntas abertas e fechadas. Observou-se que, o professor como mediador do conhecimento, deve estar sempre atento em seu planejamento, para que as propostas de aulas

práticas sejam bem elaboradas e corrobore com a facilitação na compreensão do aluno. Foi possível constatar a utilização de aulas práticas e sua importância, verificando também, a necessidade de um olhar mais atento pelos órgãos competentes afim de que recursos possam ser disponibilizados para o desenvolvimento prático dessas atividades.

Palavras-chave: Avanço; Experiência; Metodologia

1 INTRODUÇÃO

As incertezas do momento atual, no que tange aos novos rumos da educação, em especial do Ensino Médio no Brasil, permitem grandes reflexões, mas, acima de tudo, clamam atenção para que a escola auxilie na formação de cidadãos conscientes e éticos. Desta forma, o papel da escola torna-se fundamental para desenvolver estudantes participativos e com autonomia para apropriarem-se de inúmeros saberes (Maggioni, 2021).

Todo professor, em algum momento da carreira, já pensou nas transformações necessárias para melhorar suas condições de trabalho, permitindo realizar suas alterações de ensinar de forma que os alunos aprendam com prazer (Krasilchik, 2004).

É importante destacar que qualquer implantação de mudança na educação depende de inúmeras variáveis, entre elas a formação continuada dos professores e sistematização do planejamento escolar (Mota; Pereira, 2013). Dia a dia somos convocados a assumir a responsabilidade de modificar o modelo de ensino, independente do cenário social, garantindo um ensino eficiente que contribua para uma formação sistêmica (Souza, 2015).

Como consta nos Parâmetros Curriculares Nacionais, os objetivos do Ensino Médio, em cada área de conhecimento, devem envolver, de forma combinada, o desenvolvimento de conhecimentos práticos, contextualizados, que possam responder as necessidades da vida contemporânea, e o desenvolvimento de conhecimentos mais amplos e abstratos, que correspondam a uma cultura geral e a uma visão de mundo. Na área de Ciências da Natureza, Matemática e Tecnologias, isso é essencial, pois

há uma crescente valorização do conhecimento e a capacidade de inovar demanda cidadãos capazes de aprender de forma contínua, sendo essencial uma formação geral e não apenas um treinamento específico (Brasil, 2008).

Corroborando com a discussão, Santana (2015), destaca que um trabalho colaborativo, dialogando com a teoria e prática, é um ponto de partida para a busca de caminhos em que a teoria possa auxiliar as práticas e os processos de ensino.

Em um estudo com professores e alunos, Sá (2003) evidenciou que ao planejarmos as atividades experimentais, não devemos pensar em uma atividade de forma tópica, a curto prazo, pois os propósitos pedagógicos demanda tempo para serem entendidos por alunos e até por professores. Segundo a autora, a forma como os alunos veem os experimentos interfere na contribuição que essas atividades podem trazer para o desenvolvimento do “conteúdo” em sala de aula. Por isso, torna-se praticamente impossível, para o professor planejar e controlar toda a experiência vivenciada pelos alunos. Para isso, o professor deve levar em consideração a presença dos conhecimentos prévios trazidos pelos estudantes, bem como suas determinações nas interpretações da atividade proposta.

De acordo com Souza (2015), o momento atual convida-nos a quebrar esse ensino de Biologia memorizador, valorizando e implantando uma prática educativa na qual o conflito estimule a investigação e os projetos de aprendizagem favoreçam a resolução de problemas surgidos na própria aula.

Percebe-se, portanto, que o ensino de Biologia precisa criar uma prática pedagógica fundamentada que seja capaz de alavancar novas possibilidades em prol de uma aprendizagem significativa, devendo ser extensão da sala de aula de maneira a emergir ideias na relação diária entre alunos e professores. Nesse sentido, o objetivo da presente seção é verificar as metodologias de ensino e concepções de professores em relação a importância das aulas laboratoriais no ensino de Biologia.

2 METODOLOGIA

Na concepção da proposta inicial, foram incluídos na pesquisa oito professores que lecionam Biologia no primeiro e terceiro ano do Ensino Médio, sendo dois de cada escola. No entanto, a amostragem da pesquisa foi de sete professores, devido à desistência de um professor em participar da pesquisa. Vale ressaltar que nas condições propostas e inseridas no Comitê de Ética em Pesquisa e no Termo de Consentimento Livre Esclarecido (documentos norteadores da pesquisa) que os participantes assinaram para participar permitia que os mesmos pudessem desistir em qualquer momento.

A pesquisa com os professores das escolas da rede pública estadual do município de Cacoal, foi feita de maneira presencial, no período de agosto a dezembro de 2021, devido ao decreto do Governo do Estado, que estabeleceu o retorno de 100% das atividades de forma presencial, respeitando as normas de segurança da vigilância sanitária, tais como o uso da máscara, distanciamento social, uso de álcool em gel.

Na pesquisa utilizou-se de questionários, compostos por perguntas abertas e fechadas. As perguntas abertas tiveram a função de facilitar a compreensão e dar possibilidades para que os anseios dos participantes sobre o assunto fossem expostos e analisados. As respostas foram transcritas e analisadas para compor a discussão dos resultados da pesquisa. As perguntas fechadas serviram para direcionar os objetivos propostos para a pesquisa e quantificar os dados, que foram apresentados por meio de gráficos e tabelas. As informações coletadas oportunizaram experienciar as realidades de cada escola e direcionar nosso diálogo respeitando as diferenças existentes em cada ambiente visitado.

O questionário foi aplicado a sete professores de Biologia do Ensino Médio, que lecionavam nas turmas de primeiro e terceiro anos da rede pública de ensino do município de Cacoal, com o componente curricular de Biologia. O questionário teve como objetivo conhecer as práticas dos professores e seus anseios sobre o que

mudou e que ainda do ponto de vista deles precisa ser melhorado. O questionário foi respondido por cada professor na presença da pesquisadora, sem interferência da mesma, para que as opiniões dos professores fossem expostas de acordo com cada indagação proposta no questionário.

Foi utilizada a pesquisa quantitativa e qualitativa, permitindo analisar além dos dados pontuais (quantitativos), os anseios e contribuições dos sujeitos participantes da pesquisa (qualitativos), através dos questionários aplicados.

Segundo Vieira (2010), as pesquisas quantitativas estão relacionadas a explicação, por meio de dados quantificáveis, das causas, consequências e inter-relações entre os fenômenos. É pautada na comprovação ou negação de uma hipótese descrita no delineamento da pesquisa, por meio da coleta, levantamento dos dados, e verificar se estes dados podem ser sistematizados com objetivo de descobrir padrões e tendências que confirmam ou refutam a hipótese estabelecida inicialmente. De acordo com Zanella (2013, p. 95), “essa abordagem de pesquisa segue com rigor um plano previamente estabelecido, com hipóteses, problema de pesquisa e objetivos claramente especificados”.

A pesquisa quantitativa permitiu a coleta de dados primários, que segundo Zanella (2013, p. 97), “são os dados que estão em posse dos pesquisadores” coletados de primeira mão diretamente com quem tem a informação”. Já a pesquisa qualitativa, segundo Zanella (2013, p. 99), “preocupa-se em conhecer a realidade segundo a perspectiva dos sujeitos participantes da pesquisa, sem medir ou utilizar elementos estatísticos para análise dos dados”.

Tendo a pesquisa sido aprovada pelo CEP, foi feito um primeiro contato com as escolas e os gestores visando a liberação para desenvolvimento da pesquisa nas escolas. Posterior a essa autorização, foi feito um encontro com os professores para apresentar a pesquisa e convidá-los a participar, ao qual foi deixado claro que sua participação não seria obrigatória, mas que seria essencial no processo de construção de um novo olhar sobre o processo educacional.

Os professores que aceitaram a participar da pesquisa, assinaram ao Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), que continha os objetivos do projeto, a metodologia, dados referentes a questões éticas e sigilo da participação. Foi enfatizado também que a retirada do nome para não participação da pesquisa poderia ocorrer a qualquer momento e que os dados do pesquisador e da instituição estavam disponíveis no TCLE e a comunicação poderia ocorrer via telefone, WhatsApp e e-mail disponibilizados bem como até mesmo pelo endereço da pesquisadora.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta parte do trabalho são apresentados os resultados obtidos pelos questionários aplicados aos sete professores que atuam nas escolas participantes da pesquisa e lecionam o componente curricular de biologia aos alunos do 1º e 3º ano do Ensino Médio, bem como o perfil de cada um dos professores participantes (Tabela 1).

Tabela 1 – Perfil dos professores participantes da pesquisa

Entrevistado	Dados do entrevistado	Tempo de atuação na Educação	Área de Formação
A	32 anos, natural de Cacoal, masculino, casado.	Entre 5 e 15 anos	Ciências Biológicas
B	32 anos, natural de Cacoal, feminino, casada	Entre 5 e 15 anos	Pedagogia e Matemática
C	31 anos, natural de Vilhena, masculino, casado	Entre 5 e 15 anos	Ciências Biológicas
D	35 anos, natural de Cacoal, feminino, união estável	Entre 5 e 15 anos	Ciências Biológicas
E	36 anos, natural de Ouro Preto do Oeste, feminino, casada	Entre 5 e 15 anos	Ciências Biológicas
F	40 anos, natural de Cacoal, feminino, casada.	Entre 5 e 15 anos	Ciências Biológicas
G	31 anos, natural de Juruema, estado de Mato Grosso, feminino, casada	Entre 1 mês e 1 ano	Ciências Biológicas

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Com base no perfil dos participantes, é possível destacar que os professores que lecionam a disciplina são habilitados na área de atuação, com exceção de um dos profissionais que não é habilitado na área de Ciências Biológicas. De acordo com Tardif (2002), o professor ideal é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos.

Nesse sentido, se o profissional está atuando na área de formação, os obstáculos podem diminuir devido ao conhecimento prévio a ser trabalhado no ano letivo de cada série. De acordo Mizukami (2005, p.14):

Dois focos básicos devem ser considerados em uma comunidade de professores: a melhoria da prática profissional e a crença de que os professores são estudantes de suas áreas ao longo de sua vida. Como tais, devem crescer em conhecimentos, amplitude e compreensão, assim como acompanhar o processo de produção de conhecimento nas suas áreas de conhecimento específico.

Carneiro (2022) destaca também que são necessários profissionais para atuar na área, para que tenha domínio dos conteúdos específicos e que conheçam estratégias apropriadas para a ação pedagógica. Em consonância com Pereira (2012) na educação moderna os saberes docentes se constituem em uma gama de conhecimentos que envolvem diversos fatores, não apenas assuntos específicos da disciplina, mas questões que permeiam concepções sociais, políticas e culturais.

No questionário aplicado aos professores a primeira questão estava relacionada aos motivos que levaram os entrevistados a escolherem a profissão. As percepções dos mesmos estão destacadas na Tabela 2 a seguir.

Tabela 2 – Motivos que levaram os participantes da pesquisa a escolherem a profissão

PARTICIPANTE	MOTIVAÇÕES
A	O gosto pelas coisas da natureza levou ao bacharelado e a oportunidade de emprego levou-me a licenciatura.
B	Afinidade com a área.
C	Gosto pela educação.
D	Foi uma das primeiras oportunidades que apareceu.
E	Ligação com a educação como instrumento de transformação de vida e realidades.
F	O interesse por conhecer a diversidade biológica.
G	Biologia sempre foi minha primeira opção de curso.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Perceber a escolha pela área educacional de modo positivo leva a concepção de que a educação pode ser organizada constantemente. Cada profissional tem enraizado em si, o significado de educação e de qualidade de acordo com o que vive e que gostaria de viver nesse espaço de buscas, atitudes e ações que requer uma retomada sucessiva na busca por alcançar objetivos propostos. Segundo Veiga (2009) a educação de qualidade é sustentada por dois eixos: o da igualdade e o da inclusão. Para tanto, há a necessidade de se fortalecer as condições de acesso, sucesso e permanência do aluno na escola.

Na tabela 3, é descrito as concepções dos participantes da pesquisa sobre o que é educação de qualidade.

Nessa perspectiva, em algumas considerações dos professores, surgiram conceitos intitulados pelos mesmos, ao qual retrata de acordo com sua concepção o conceito de educação de qualidade. Vale ressaltar que o que pode representar qualidade para um pode não ser para o outro. Esse desencontro pode estar atrelado à realidade em que cada profissional está inserido.

Tabela 3 – Concepções dos professores sobre educação de qualidade

PARTICIPANTE	CONCEPÇÕES
A	Educação com recursos de ambientes físicos, com recursos financeiros para a compra de materiais necessários.
B	É aquela que de fato o estudante aprenda e valorize seu tempo na escola.
C	Educação com acessibilidade.
D	É a educação onde os anseios dos alunos são ouvidos e são aplicados.
E	O acesso e as garantias das práticas educativas, o respeito as diferenças, contexto e particularidades.
F	Quando o processo de aprendizagem acontece de fato.
G	Escola equipada, espaço adequado e equipe comprometida

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

De acordo com Gadotti (2013, p. 2), qualidade significa “melhorar a vida das pessoas, de todas as pessoas”. Na educação, a qualidade está ligada diretamente ao bem viver de todas as nossas comunidades, a partir da comunidade escolar. Em consonância com Dourado e Oliveira (2009, p. 207):

A qualidade da educação, portanto, não se circunscreve a médias, em um dado momento, a um aspecto, mas configura-se como processo complexo e dinâmico, margeado por um conjunto de valores como credibilidade, comparabilidade, entre outros. Ratifica-se, portanto, que qualidade da educação é um conceito polissêmico e multifatorial, pois a definição e a compreensão teórico-conceitual e a análise da situação escolar não podem deixar de considerar as dimensões extraescolares que permeiam tal temática.

Em consonância com Veiga (2009) a educação de qualidade só atinge seu sentido na prática pedagógica nas interações vividas entre professores, alunos, pais e responsáveis, funcionários e representantes da comunidade, em suas experiências, processos e resultados.

Quanto a sua formação, buscamos saber se eles consideravam que sua formação foi de qualidade e que justificassem a sua resposta. Conciliar os dois questionamentos vem nortear o entendimento de educação de qualidade, reforçando a necessidade de priorizar a qualidade em todos os campos educacionais e espera-se que venha trazer a reflexão de cada profissional sobre o empenho e responsabilidade de cada trabalho prestado.

Nessa percepção, 86% dos questionados disseram que sua educação foi de qualidade, pois apresentavam aulas dinâmicas, aulas práticas e com laboratório bem equipados e 14% disseram que em parte a educação foi boa se consideramos as disciplinas, já em outras disciplinas foi insuficiente. Se pudermos fazer uma ligação, considera-se que a maioria dos profissionais da amostra entende e vê na educação ações que leva a ser de qualidade. Buscam também pôr em prática o que fez parte de sua formação. As suas aulas podem apresentar elementos que entenda a necessidade de atrair os educandos para facilitar a sua permanência e compreensão dos assuntos abordados em sala ou que se presencie na sociedade.

Corroborando com os dados acima Malucelli (2007, p. 115) vem dizer que um programa eficaz na formação de professores “deve integrar os conteúdos da disciplina, organizadores teóricos e os resultados da pesquisa sobre práticas bem-sucedidas e algumas experiências relevantes”. Na tabela 4 é possível perceber as sugestões/opiniões de ações que devem ser realizadas para auxiliar o desenvolvimento educacional do Brasil.

O Estado é o responsável em oferecer ou mediar meios para que os profissionais possam atualizar sua formação dentro do contexto em que segue a educação atual. De acordo com Santos (2019), a formação do (a) professor (a) por mais completa que seja, não consegue prepará-lo para o enfrentamento das dificuldades de infraestrutura, falta de recursos e material didático para a efetivação de seu trabalho. Por isso, é preciso atualizar-se sempre e buscar formas alternativas de diversificar sua prática pedagógica.

Tabela 4 – Sugestões/opiniões de ações que devem ser realizadas de acordo com cada docente

DOCENTE	SUGESTÕES DE AÇÕES
A	Mais investimentos em infraestrutura escolar e formação prática por área para os professores.
B	Mudanças no sistema de avaliação, para que os estudantes tenham uma postura mais séria em relação à aprendizagem e não obtenção de notas.
C	Mais materiais nas escolas.
D	Aumentar o tempo de planejamento e diminuir a burocracia.
E	Investimento em formação continuada para os professores de forma que possam acompanhar as mudanças no cenário educacional. Investimento em infraestrutura das escolas e suporte pedagógico (não só de materiais, mas também de recursos humanos) para atender as necessidades e especificidades das práticas pedagógicas.
F	Estímulos às aulas práticas, flexibilização do horário (carga horária do professor) que oportunize tais ações.
G	Capacitação dos professores e estímulo ao protagonismo do aluno.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

O professor tem encontrado e rompido muitas barreiras, porém há momentos na profissão que são capazes de renovar as forças do educador e da energia para seguir em frente. Não pode ser esquecido a demonstração de carinho, respeito e reconhecimento dos alunos pelo trabalho recebido em sala de aula. De acordo com Luz et al (2018) as práticas desenvolvidas e a interação professor-aluno durante toda a realização da pesquisa instigou e motivou os estudantes e acredita-se que esse é um dos papéis do professor: motivar seus alunos e tirá-los da passividade, pois como demonstrado eles têm muito a colaborar com o processo de ensino. É sabido que o trabalho é uma responsabilidade de cada dia, mas quando situações dessas acontecem, a jornada torna mais branda embora que seja por um tempo curto. Pensando nesses aspectos foi perguntado sobre as experiências que presenciou no campo da educação, e qual delas consideram as mais significativas? (Tabela 5).

Tabela 5 – Experiências significativas no campo da educação

PROFESSOR	EXPERIÊNCIAS SIGNIFICATIVAS
A	O reconhecimento de ex-aluno pelo meu trabalho.
B	Quando a participação dos estudantes é significativa.
C	Quando um aluno diz que você ajudou no caminho.
D	O trabalho com alunos da zona rural e de lugares mais afastados.
E	Ao iniciar minha experiência como professora, tive muita dificuldade com a prática pedagógica. Apesar de uma formação acadêmica boa, na concepção teórica e metodológica. Considero que a prática educativa é desafiadora e única, devido às variações de contextos. Considero que ser aceita pelos alunos ao substituir um professor que os alunos já estavam acostumados é uma experiência muito desafiadora e marcante, pela desconstrução e pela reconstrução da didática e das práticas pedagógicas.
F	A sensação de ter colaborado com a formação intelectual do aluno durante a sua vida escolar.
G	As aulas práticas e de campo.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

As aulas práticas deveriam ser uma realidade dentro das escolas, mas por vários motivos a mesma tem deixado lacunas, dependendo do ambiente escolar e de sua organização para que essas aconteçam. Em um de seus estudos, Pereira (2010, p. 7) destaca que:

As contribuições das práticas experimentais investigativas são plurais e permitem ao aluno desenvolver uma melhoria qualitativa, especialmente na compreensão de conceitos, no desenvolvimento de habilidades de expressão escrita e oral, uso de linguagem simbólica matemática, relacionamento entre o processo histórico e a elaboração do conceito pelo aluno, elaboração de hipóteses e planejamento do experimento, dentre outras.

Mediante essa preocupação buscamos saber se os professores participantes da pesquisa trabalham com aulas práticas no ensino de Biologia e quais conteúdos são abordados nessas aulas. A tabela 6 a seguir vai permitir a ilustração das respostas.

Tabela 6 – Conteúdos abordados nas aulas práticas

PROFESSOR	TRABALHA COM AULAS PRÁTICAS	EXEMPLO DE AULAS PRÁTICA	CONTEÚDOS ABORDADOS
A	Não	-	-
B	Sim	Identificação das células	Citologia
C	Não	-	-
D	Sim	Diferenciação celular, estrutura da célula e extração de DNA.	Citologia e ácidos nucléicos
E	Sim	Aula com modelo 3D de DNA, Transcrição e segmento de bases nitrogenadas, tradução de segmento de bases com a utilização do código genético.	Citologia e ácidos nucleicos.
F	Não	-	-
G	Sim	Visualização de células, preparação de lâminas.	Biologia celular.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

De acordo com o resultado acima, os professores que trabalham com aulas práticas atendem as áreas Citologia e Genética. As demais áreas abordadas na Biologia não aparecem nos resultados. Uma das hipóteses pode ser que nessas áreas, as aulas práticas não marcaram a vida do profissional a ponto de citá-la ou não são utilizadas em sua metodologia nessas temáticas que não aparecem.

Diante das informações obtidas, percebe-se que 43% dos professores disseram que não trabalham com aulas práticas. Esse número reflete a realidade educacional e traz uma reflexão de que algo precisa ser feito para que esse percentual diminua, tendo em vista o cenário atual onde as opções oferecidas pelas tecnologias e acesso à internet são inúmeras tanto para o aluno quanto para o professor. Luz et al. (2018)

ressalta ser importante que a formação docente possibilite também reflexões acerca do papel das atividades práticas no ensino de Biologia, visto que os futuros professores precisam estar capacitados para trabalhar com as diversas modalidades de ensino, no sentido de estimular a busca pelo conhecimento.

No entanto, é preciso olhar a realidade de cada ambiente escolar e suas particularidades. Tomadas de decisões governamentais precisam serem realizadas com urgência, garantindo o acesso a uma educação que busque inovação e que melhor atenda às necessidades educacionais da população. Segundo Luz *et al.* (2018) na atualidade, as escolas brasileiras possibilitam a isenção de novas perspectivas metodológicas sobre o ensino experimental e atividades práticas, visando melhorar a qualidade no processo de ensino de aprendizagem das ciências naturais, além de superar práticas educativas tradicionais.

Para Silva (2016) Indubitavelmente, a educação figura entre os mais importantes, senão o mais importante, parâmetro necessário para o desenvolvimento e crescimento de uma nação. Sendo assim, é preciso que a educação atenda as metas estabelecidas para que o desenvolvimento do país e as demandas de sua população dentro do contexto educacional.

Quando questionados se o laboratório de sua instituição é adequado para as aulas práticas obtivemos as seguintes respostas (Tabela 7).

Diante das falas, pode se considerar que os laboratórios existem nas instituições, mas falta cuidado, podendo esses ser resultados da falta de uso dos mesmos ou olhar desatento para essa estrutura e sua função no ambiente escolar.

Em um de seus trabalhos, Santana, Silva e Landim (2016, p. 5) descreve parte da situação que se encontrava o laboratório de escola em que se realizava a pesquisa. Dizendo que:

Apesar da importância das aulas práticas laboratoriais, foram encontradas dificuldades para a utilização do Laboratório de Ciências da escola, há muito tempo desativado, com vidrarias quebradas e soluções químicas cuja validade já havia sido expirada, além da urgente necessidade de limpeza, de forma geral.

É possível perceber que as dificuldades encontradas são parecidas e requer uma tomada de reparos urgentes. Ainda de acordo com o mesmo autor é necessário ressaltar que, paralelamente à capacitação do professor, são também necessários investimentos na infraestrutura física e em recursos humanos para que espaços como o Laboratório de Ciências, sala de informática e outros sejam efetivamente utilizados. Corroborando com as informações acima, Silva *et al* (2021) vem dizer que: o laboratório é um campo vasto para o desenvolvimento da autonomia do aluno, permitindo testar suas ideias sobre determinados fenômenos e, assim, levantar hipóteses. As atividades experimentais são essenciais à ciência e sua averiguação é a comprovação da teoria.

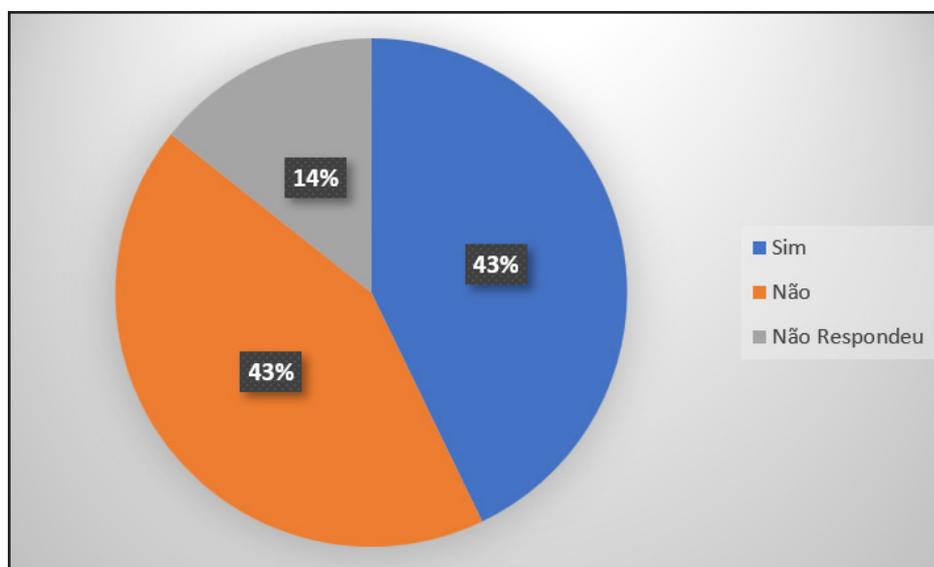
Tabela 7 – Concepções dos professores sobre a adequação dos laboratórios das instituições

PARTICIPANTE	CONCEPÇÕES
A	Falta manutenção e a instalação do ar-condicionado.
B	Não. Falta infraestrutura e equipamentos.
C	Não. Falta climatização, instalação hidráulica, além de uma técnica de laboratório para o suporte necessário.
D	Não. Não tem ventilação adequada e alguns materiais precisam de manutenção ou não funcionam.
E	Sim, mas poderia dispor de mais equipamentos.
F	Não respondeu.
G	Não respondeu.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Quando indagados se os equipamentos e materiais do laboratório atende à demanda para suas aulas práticas, foram obtidos os seguintes resultados como demonstrado na Figura 1.

Figura 1 – Atendimento das aulas práticas pelos equipamentos e materiais do laboratório



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Em todas as escolas há laboratórios e todos foram visitados. Durante as visitas foram constatados que em nenhum laboratório tem um técnico para auxiliar os professores. Os professores são responsáveis por organizar o material a ser utilizado, dar a aula e ao término organizar os materiais manipulados. Essa falta de apoio dificulta e até desanima na realização das aulas práticas, pois demanda um tempo maior para a organização e execução da atividade proposta.

O ideal seria o apoio para o professor e aluno no decorrer desse processo, para facilitar a construção do conhecimento proposto na atividade prática. De acordo com Pangel, Campos e Batitucci (2015, p. 16-17), por esse motivo:

Ensinar e aprender biologia são grandes desafios que requerem reflexão acerca das estratégias a serem utilizadas em cada situação, como: recursos didáticos audiovisuais, expositivas, aulas de campo, feira de ciências e a realização das práticas experimentais, tendo em vista a aquisição e (re)formulação do conhecimento pelos sujeitos envolvidos durante o processo, caracterizando a tão almejada dinâmica de ensino-aprendizagem.

Diante dos questionamentos, é possível reafirmar a necessidade de um olhar mais específico quanto ao ambiente e as possibilidades de se trabalhar aulas práticas, visando à melhoria e a qualidade do ensino em suas respectivas escolas e suas sugestões de melhoria para o ensino aprendizagem. Para Cruz (2009) as escolas devem destinar espaço físico para a construção de laboratórios pedagógicos, que devem estar inseridos na proposta pedagógica, propiciando melhor organização dos conteúdos, de tal modo que sua inserção nas disciplinas possa promover a aquisição dos conhecimentos. De acordo com Pereira (2012, p. 33):

Dentro da perspectiva do ensino das ciências da natureza e suas tecnologias, ressalta-se que o uso do laboratório de ciências na educação básica, torna-se recurso pedagógico substancial, de forma que a realização das aulas práticas possa desenvolver atividades experimentais que contemplem as propostas curriculares nacionais e reforcem os conteúdos desenvolvidos nas aulas teórico/expositivas.

Na opinião de seis professores participantes da pesquisa, as aulas práticas são importantes para a compreensão dos assuntos e somente um respondeu ser razoável. Percebe-se que as aulas práticas são vistas como essencial no ensino, devendo ser colocada na prática. Também seria conveniente que a jornada de trabalho dos professores, em geral, fosse reduzida para que sobrasse mais horas para o planejamento das práticas, como destacado por Andrade e Massabni (2011, p. 851), que coloca em evidência que:

As atividades práticas bem elaboradas, com discussões teóricas apropriadas, requerem dedicação, pesquisa prévia e tempo para planejamento. Assim, podem se tornar promotoras da aprendizagem, e não simplesmente um passeio ou uma “aula diferente”. O sistema educacional pode apoiar estas atividades, integrando-as no cotidiano.

Quando os participantes da pesquisa foram indagados sobre a disponibilização e participação dos mesmos em uma oficina de aulas práticas para aplicação na disciplina de Biologia, cinco responderam que pediria para participar e dois participariam se fosse ao contraturno de trabalho. Na avaliação desse item as respostas demonstram que os educadores têm intenção de participar e renovar suas experiências. Para De Souza et al. (2019) a vivência da prática experimental no ensino de Biologia é de fundamental relevância, já que os professores têm o conhecimento de que a experimentação desperta um forte interesse entre discentes de vários níveis de escolarização.

Vale ressaltar que, para que isso ocorra, é necessário o Estado intervir e oferecer cursos mais específicos para que os professores que pretendem aprimorar suas práticas, tenham a oportunidade de trocar experiências e conhecer novas metodologias voltadas à prática, visando a sua utilização no dia a dia.

De acordo com Andrade e Massabni (2011, p. 851), ações conjuntas “são necessárias se o que se deseja é incluir as atividades práticas nas escolas, como parte de um projeto mais amplo de formação e cidadania, prevendo a execução de tais atividades explicitamente no Projeto Político Pedagógico das escolas e em políticas públicas”

Os participantes da pesquisa foram questionados sobre as formações continuadas que o Estado oferece e quais implicações positivas na prática em sala de aula (Tabela 8).

De acordo com Chimentão (2009), a capacitação dos docentes tem apresentado baixa eficácia, que muitas vezes tem levado ao desinteresse e reação de indiferença por parte dos professores por perceberem que atividades que deveriam ser de formação, quase sempre em nada contribui para o desenvolvimento profissional, e essa sensação de ineficácia nos processos de formação continuada é um sentimento que tem acompanhado muitos professores atualmente.

Nesse sentido, é importante que sugestões sejam enviadas as CREs (Coordenadoria Regional de Educação) para que o Estado tenha um olhar mais

atento para essas informações e que venham propor formações que atendam mais as especificidades de cada componente curricular. É perceptível as divergências nas respostas, um dos fatos dessa divergência pode ser o tempo de trabalho no Estado ou o perfil do profissional (trabalha em mais de um emprego).

Tabela 8 – Implicações das formações continuadas oferecidas pelo Estado na prática em sala de aula

PROFESSOR	RESPOSTAS SOBRE AS IMPLICAÇÕES POSITIVAS NA PRÁTICA
A	Falta formação nesse sentido.
B	Sim, melhor empenho na sala, com alunos com déficit.
C	A maioria não.
D	Nunca participou.
E	Não tem.
F	Não, só visam à parte pedagógica.
G	Não respondeu.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

4 CONCLUSÃO

Quanto às aulas práticas, nas escolas de tempo integral o professor tem a aula prática como uma disciplina da grade curricular que compõe sua lotação, ou seja, separada da aula de Biologia, ou tem professor que é responsável por realizar essas práticas de acordo com o conteúdo abordado na aula regular.

Observando a situação, a sugestão seria que em todas as escolas as aulas práticas estivessem na grade curricular e os profissionais que optassem por elas recebessem por dedicação exclusiva, pois o planejamento para essas atividades requer um tempo maior.

Espera-se, que a Coordenadoria Regional de Educação (CRE) já esteja repensando e planejando ações que viabilize de fato mudanças e implantações para que as aulas práticas aconteçam nas instituições e em todas as áreas do conhecimento.

Também é necessário, que tanto a CRE quanto os professores, dialoguem e coloquem em prática, ações pertinentes para que os avanços no processo de ensino e aprendizagem continuem despertando assim na sociedade, o desejo de mudanças (melhoria) em todos os seguimentos, em especial os ligados à educação.

Promover uma educação alicerçada em metodologias diversas tem demonstrado ser eficiente, onde a escola tem papel fundamental na vida de seus alunos e os professores tem a incumbência de deixar esse processo mais prazeroso e capaz de desenvolver o ensino aprendizagem de diferentes formas.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de Ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 17, n. 4, p. 835 – 851 -852, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/vYTLzSk4LJFt9gvDQqztQvw/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 06 jul. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: MEC/SEMTEC, 2008.

CARNEIRO, B. R. F. Memórias pré-profissionais na formação do professor de Biologia: uma estratégia para a superação das dificuldades no processo de ensino aprendizagem de genética. 2022. **Monografia** (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias e Ambientais, São Luís, MA. 2022. 40 f. Disponível em: <https://monografias.ufma.br/jspui/handle/123456789/5398>. Acesso em: 21 set. 2022.

CHIMENTÃO, L. K. O significado da formação continuada docente. **Anais... IV Congresso Norte Paranaense de Educação Física Escolar**, 2009. Disponível em: <http://www.uel.br/eventos/conpef/conpef4/trabalhos/comunicacaooralartigo/artigocomoral2.pdf>. Acesso em: 21 out. 2021.

CRUZ, J. B. Profucionário - Curso Técnico de Formação para os Funcionários da Educação: Laboratórios: Técnico em Multimeios Didáticos. Brasília: Universidade Brasília - Unb, 2009. Disponível em: <https://docplayer.com.br/18293476>. Acesso em 26 de jan.2023.

DE SOUSA, G. M. C.; TEOTONIO, G. de S.; SAMPAIO, L. R.; TEOTONIO, G. R. O.; NUNES, S. L. P. A IMPORTÂNCIA DO USO DE AULAS PRÁTICAS NO ENSINO DA BIOLOGIA: UMA ABORDAGEM METACOGNITIVA. **Revista de Educação da Universidade Federal do Vale do São Francisco, [S. l.]**, v. 9, n. 19, p. 201–220, 2019. Disponível em: <https://www.periodicos.univasf.edu.br/index.php/revasf/article/view/484>. Acesso em: 28 jan. 2023.

DOURADO, L. F.; OLIVEIRA, J. F. Qualidade da Educação: Perspectivas e desafios. **Cad. Cedes**, Campinas, v. 29, n. 78, p. 201 – 215, maio/ago. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/Ks9m5K5Z4Pc5Qy5HRVgssjg/?lang=pt&format=pdf>Acesso em: 10 de set. 2022.

GADOTTI, M. Qualidade na Educação: uma nova abordagem. **Anais...** Congresso de Educação Básica: qualidade na aprendizagem. Florianópolis, 2013. Disponível em: http://portal.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/14_02_2013_16.22.16.85d3681692786726aa2c7daa4389040f.pdf. Acesso em: 21 set. 2022.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2004.

LUZ, P. S.; LIMA, J. F.; AMORIM, T. V. Aulas práticas para o ensino de biologia: contribuições e limitações no ensino médio. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 36–54, 2018. DOI: 10.46667/renbio. V 11i1.107. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/107>. Acesso em: 27 jan. 2023.

MAGGIONI, M. C. C. Prática de laboratório de Química: estratégia ativa na construção do conhecimento dos estudantes do Ensino Médio. 2021. **Dissertação** (Mestrado em Educação em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2021. 66 f. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/229455/001130776.pdf?sequence=1>. Acesso em: 21 out. 2022.

MALUCELLI, V. M. B. Formação de professores de Ciências e Biologia: reflexões sobre os conhecimentos necessários a uma prática de qualidade. **Estudos de Biologia**, v. 29, n. 66, jan./mar., 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/325164590_Formacao_dos_professores_de_Ciencias_e_Biologia_reflexoes_sobre_os_conhecimentos_necessarios_a_uma_pratica_de_qualidade. Acesso em: 10 set. 2022.

MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: professores formadores. **Revista E-curriculum**, v 1, n. 1, 2005. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/3106/2046>. Acesso em: 20 set. 2022.

MOTA, M. S. G.; PEREIRA, F. E. L. **Desenvolvimento e aprendizagem**: processo de construção do conhecimento e desenvolvimento mental do indivíduo. 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/tcc_desenvolvimento.pdf. Acesso em: 20 set. 2022.

PANGEL, U. R.; CAMPOS, L. M.; BATITUCCI, M. C. P. Metodologias e práticas docentes: uma reflexão acerca da contribuição das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem de biologia. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 10, n. 2, p. 10-17, 2015. Disponível em: https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID273/v10_n2_a2015.pdf. Acesso em: 12 set. 2022.

PEREIRA, C. J. E. O uso de práticas laboratoriais de biologia no ensino médio :um estudo em torno das competências e habilidades. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, p. 33 2012. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/4421>. Acesso em: 13 de jan.2023.

SÁ, E. P. **Os propósitos de atividades experimentais na visão de alunos e professores**. 2003. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/EJRA-5SFJ63>. Acesso em: 9 nov. 2022.

SANTANA, F. C. M. O trabalho colaborativo com professores de matemática e seus conflitos entre/nos textos produzidos por seus participantes. 2015. **Tese** (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências – Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, 2015. Disponível em: https://ppgefhc.ufba.br/sites/ppgefhc.ufba.br/files/santana_tese_completa.pdf. Acesso em: 18 set. 2022.

SANTANA, S. É. C.; SILVA, T. S.; LANDIM, M. F. Aulas práticas no ensino de botânica: relato de uma experiência no contexto do PIBID em uma escola da rede estadual em Aracaju, SE. **Scientia Plena**, v. 12, n. 11, 2016. Disponível em: <https://www.scientiaplena.org.br/sp/article/view/2814>. Acesso em: 10 jul. 2022.

SANTOS, R. A. O Ensino/aprendizagem de botânica: possibilidades didáticas para o fazer docente. 2019. **TCM** (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional – PROFBIO) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Mato Grosso, Tangará da Serra/MT, 2019. 122 f. Disponível em: <https://www.profbio.ufmg.br/wp-content/uploads/2021/01/Dissertacao-versao-final-2.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2022.

SILVA, E. F.; FERREIRA, RAIMUNDO, N. C.; SOUZA, E. J. Aulas prática de ciências naturais: o uso do laboratório e a formação docente. **Educ. Teoria Prática**, Rio Claro, v. 31, n. 64, e 23, jan. 2021. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S198181062021000100121&lng=pt&nrm=iso. acessos em 28 jan. 2023

SILVA, V. G. A importância da experimentação no ensino de química e ciências. 2016. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Licenciatura - Química) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, 2016. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/136634/000860513.pdf>. Acesso em: 5 set. 2022.

SOUZA, T. T. O letramento científico e práticas dos professores de biologia do ensino médio. 2015. **Dissertação** (Mestrado) – Curso de Ensino de Ciências Exatas, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/801>. Acesso em: 3 nov. 2022.

VIEIRA, J. G. S. **Metodologia de pesquisa científica na prática**. Curitiba: Editora Fael, 2010. 152 p. Disponível em: https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/230334/mod_resource/content/1/LIVRO-Metodologia%20de%20Pesquisa%20Cient%3%ADfica%20na%20pr%3%A1tica.pdf. Acesso em: 18 set. 2022.

VEIGA, I. P. A. (org) Projeto Político-Pedagógico e gestão democrática Novos marcos para a educação de qualidade. Revista Retratos da Escola, Brasília, v. 3, n. 4, p. 163-171, jan./jun. 2009. Disponível em: <http://www.esforce.org.br>. Acesso em 25 de jan. 2023.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia da pesquisa**. 2. Ed. Florianópolis: UFSC, 2013. Disponível em: <https://docplayer.com.br/53391890-Metodologia-de-pesquisa.html>. Acesso em: 18 set. 2022.

Contribuições de autoria

1 – Ana Ribeiro de Souza

Mestrado em Ensino de Ciências da Natureza pela Fundação Universidade Federal de Rondônia

<https://orcid.org/0000-0001-6821-8637> • anaprof1@hotmail.com

Contribution: Conceptualization, Data Curation, Formal Analysis, Methodology, Project administration, Validation, Visualization, Investigation, Writing - review & editing Writing – original draft

2 – Reginaldo de Oliveira Nunes

Doutorado em Fitotecnia pela Universidade Federal de Viçosa

<https://orcid.org/0000-0003-4287-9036> • reginaldonunes@unilab.edu.br

Contribution: Conceptualization, Data Curation, Formal Analysis, Methodology, Project administration, Supervision, Validation, Visualization, Investigation, Writing - review & editing Writing – original draft

Como citar este artigo

SOUZA, A. R. de; NUNES, R. de O. Ensino de biologia: percepções de docentes sobre métodos e importância das aulas práticas no município de Cacoal, Rondônia. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 46, e82084, 2024. <https://doi.org/10.5902/2179460X82084>