

E-PROTOCOLO DIGITAL N.º 17.351.773-4

DATA: 12/02/21

PARECER CEE/CP N.º 04/21

APROVADO EM 12/04/21

CONSELHO PLENO

INTERESSADA: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTE - SEED

MUNICÍPIO: CURITIBA

ASSUNTO: Apresentação da proposta de implementação do “Laboratório Didático Móvel (LDM)” de Ciências da Natureza e do “Laboratório Virtual de Aprendizagem (LVA)” em instituições de ensino da Rede Pública Estadual do Paraná.

RELATORAS: RITA DE CASSIA MORAIS E SANDRA TERESINHA DA SILVA

EMENTA: Favorável à implantação do Projeto de Implementação do Laboratório Virtual de Aprendizagem (LVA) em instituições de ensino da Rede Pública Estadual do Paraná. Desfavorável à implementação do Laboratório Didático Móvel (LDM). Recomendações à Secretaria de Estado da Educação e do Esporte.

I – RELATÓRIO

A Secretaria de Estado da Educação e do Esporte (Seed), por meio da Diretoria de Planejamento e Gestão Escolar–DPGE/Departamento de Legislação Escolar-DLE/Coordenação de Estrutura e Funcionamento-CEF, encaminhou expediente a este Conselho Estadual de Educação (CEE), pelo qual apresentou o Projeto de Implementação do “Laboratório Didático Móvel (LDM)” e “Laboratório Virtual de Aprendizagem (LVA)” em instituições de ensino da Rede Pública Estadual do Paraná.

Da minuta do Projeto constam: Introdução, Objetivo Geral, Objetivos Específicos, Público Alvo, Metodologia, Considerações Finais, Referências e Anexos, com destaque para o contido na Introdução, a saber:

O presente documento apresenta a proposta de implementação do “Laboratório Didático Móvel (LDM)” de Ciências da Natureza e do “Laboratório Virtual de Aprendizagem (LVA)” em Instituições de Ensino da Rede Pública Estadual do Paraná.

Em relação à implementação do Laboratório Didático Móvel (LDM), utiliza-se como exemplo o Laboratório Móvel da empresa AUTOLABOR, o qual foi desenvolvido com o objetivo de proporcionar os recursos necessários para as aulas práticas de Ciências Naturais, Química, Física e Biologia (GIASSI et al, 2013; AUTOLABOR, 2021).

E-PROTOCOLO DIGITAL Nº 17.351.773-4

Este modelo de Laboratório tem como característica a mobilidade e autonomia, uma vez que pode ser transportado para diferentes ambientes da instituição de ensino, como por exemplo: salas de aula, pátio e biblioteca. Portanto, é uma estrutura compacta, em forma de gabinete (ANEXO A), que funciona como uma “estação de trabalho”, a qual apresenta em seu interior os acessórios e dispositivos necessários para o desenvolvimento das práticas experimentais no ensino básico (ANEXO B). Entre eles estão: microscópio, estereoscópio (lupa), torço, esqueleto, tubos de ensaio, vidraria completa, reagentes, e manuais com experimentos. Além disso é autossuficiente em água, energia elétrica e fonte de calor. Portanto, percebe-se que este tipo de Laboratório Didático Móvel tem a capacidade de apresentar os mesmos equipamentos e materiais de um laboratório “convencional” de Ciências da natureza, o que também possibilita a sua utilização didática e condições para as propostas de ensino, considerando: as diversas fontes teórico-pedagógicas de Ciências, Química, Física e Biologia, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a capacitação dos profissionais da Educação do Paraná.

As práticas laboratoriais são de suma importância para que o estudante conheça e compreenda o método científico experimental (CHAVES et al, 2003), estabeleça relações entre teoria e prática e desenvolva: habilidades e competências, atitudes e valores, além da reconstrução do conhecimento (CAVALCANTE; SILVA,2008). Assim, a ausência destas atividades experimentais no ambiente escolar resulta numa formação apenas transmissora de conteúdo (CAVALCANTE; SILVA,2008), o que certamente prejudica os objetivos de ensino e aprendizagem nas disciplinas de Ciências da Natureza.

De acordo com o “Caderno de orientações para utilização do laboratório escolar de Ciências da Natureza da Rede Estadual do Paraná” (SEED, 2013; p.10):

As escolas que não possuem o espaço de laboratório podem providenciar outro local com ventilação e as devidas adequações quanto à localização, dependências, dimensões e mobiliários, seguindo as orientações de segurança e de vigilância sanitária, para ser utilizado como espaço de laboratório de Ciências da Natureza, conforme as exigências contidas na Resolução Sesa n.º 0318/2002 e adotadas pela Superintendência de Desenvolvimento Educacional (SUDE). Na ausência de espaços de laboratório para a realização de atividades experimentais, a própria sala de aula pode ser utilizada para esse fim, dependendo dos materiais e reagentes a serem utilizados no experimento, desde que sejam atividades bem planejadas e, também, garantida a integridade e segurança dos educandos.

Segundo informações da Coordenação de Planejamento Escolar da Secretaria da Educação e do Esporte do Paraná (CPE/DPR/SEED), das duas mil cento e vinte e nove (2129) escolas da Rede Pública Estadual, seiscentas e vinte e quatro (624) não possuem espaço adequado ou infraestrutura para a construção e/ou adequação do Laboratório de Ciências da Natureza “convencional” (ANEXO C).

Para a vinculação das instituições de ensino de Educação Básica, públicas ou privadas, no Sistema Estadual de Ensino, o Conselho Estadual de Educação do Paraná (Deliberação nº 03/2013) exige o laboratório como um dos requisitos essenciais para a concessão dos Atos regulatórios, tais como: credenciamento de instituição de ensino, autorização para funcionamento de curso, reconhecimento de cursos, e suas respectivas renovações.

E-PROTOCOLO DIGITAL Nº 17.351.773-4

Deste modo, a ausência do Laboratório de Ciências da Natureza impossibilita que sejam regularizados os atos referentes aos cursos ofertados.

Assim sendo, justifica-se a implantação e implementação do Laboratório Didático Móvel (LDM) na Rede Pública Estadual, tendo em vista que pode ser utilizado em diferentes espaços do estabelecimento de ensino e assim suprir a necessidade de um espaço específico para a realização das práticas laboratoriais.

No que se refere a proposta de implementação do Laboratório Virtual de Aprendizagem (LVA), este tem o objetivo de “complementar” a ação do professor na sala de aula e nos laboratórios físicos, a fim de trabalhar conceitos de forma experimental. Os Laboratórios virtuais são plataformas digitais que abrangem o que chamamos de laboratórios baseados na web, ou laboratórios web (SANTOS, 2017et al). De acordo com Silva (2006), laboratórios virtuais são simuladores que exibem o funcionamento dos equipamentos e mecanismos que se encontram em um laboratório, possibilitando que o aluno aprenda sobre os mesmos. Deste modo, esse recurso tecnológico é uma ferramenta pedagógica que tem o potencial de “auxiliar” o processo de ensino-aprendizagem.

A Secretaria da Educação e do Esporte do Paraná propõe o uso de plataformas digitais que disponibilizem gratuitamente o acesso aos seus conteúdos. Um exemplo é o “**projeto PhET Simulações Interativas da Universidade de Colorado Boulder**” que cria **simulações interativas gratuitas de Ciências, Química, Física, Biologia e Matemática**. (com grifos no original)

Contudo, é importante destacar que para melhor utilização e efetivo processo de ensino e aprendizagem, é essencial que o professor conheça e entenda as funções do “Laboratório Didático Móvel” e dos “Laboratórios Virtuais de Aprendizagem”, no contexto escolar, e proponha situações de aprendizagem para que estas sejam ferramentas didáticas (PEREIRA; MANDACARI, 2018). Portanto, destaca-se a importância da Secretaria da Educação e do Esporte do Paraná ofertar para os seus professores capacitação e formação continuada.

No que se refere ao público-alvo do Projeto, a Seed pretende atender “Professores e alunos da Rede Pública Estadual do Paraná (Ensino Fundamental, Médio, Profissional e Normal).”

Do item Metodologia da proposta, destaca-se:

Esta proposta apresenta como exemplo o Laboratório Didático Móvel (LDM) de Ciências naturais da empresa Autolabor Indústria e Comércio Ltda., situada no município de Palhoça, Estado de Santa Catarina. A escolha foi motivada por ser o Laboratório móvel mais completo disponível no Mercado Nacional, com base em pesquisas e considerações técnicas da equipe da Coordenação de Estrutura e Funcionamento da Secretaria da Educação e do Esporte do Paraná (CEF/SEED). Este modelo de Laboratório móvel é de produção e fornecimento exclusivo da Autolabor (ANEXO D). Os diretores da referida empresa, com a sua assessoria pedagógica, colocaram-se a disposição para a apresentação do LDM à Secretaria da Educação e do Esporte do Paraná e ao Conselho Estadual de Educação do Paraná.

Este Laboratório móvel já foi implementado em várias Redes Públicas Estaduais de Ensino (Santa Catarina, Mato Grosso do Sul, Bahia, Amazonas, etc.), assim como em instituições de Redes Municipais e Particulares (ANEXO E).

O custo atual do LDM é de R\$ 63.906,76 (sessenta e três mil e novecentos e seis reais e setenta e seis centavos), conforme

E-PROTOCOLO DIGITAL Nº 17.351.773-4

orçamento da empresa Autolabor (ANEXO F). Já o custo mínimo para a construção e adequação de um Laboratório “convencional” de Ciências, Química, Física e Biologia é de aproximadamente R\$ 600.000,00 (seiscentos mil reais), segundo informações do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Educacional – FUNDEPAR, considerando-se toda infraestrutura (ANEXO G), materiais e equipamentos. Assim, para a implantação do Laboratório “convencional”, nas 624 escolas que não têm esta estrutura, o Governo do Estado do Paraná terá que investir no mínimo, aproximadamente, R\$ 374.400.000,00 (trezentos e setenta e quatro milhões e quatrocentos mil reais), enquanto o investimento no LDM seria de R\$ 39.877.818,24.

[...]

4.2 Metodologia: Utilização do Laboratório Virtual de Aprendizagem

Para a utilização dos “Laboratórios Virtuais de Aprendizagem” deve ser considerado a realidade de cada instituição de ensino, haja vista que se faz necessário: computadores, tablets, smartphones, todos com acesso à internet. A Secretaria da Educação e do Esporte do Paraná (SEED/PR) deve incentivar e orientar o uso dos Laboratórios Virtuais e outros objetos de aprendizagem disponíveis gratuitamente na Internet, por meio de capacitação dos professores e divulgação destas tecnologias educacionais. Por conseguinte, caberá ao professor explorar com os alunos as possibilidades existentes na Web e mediar a utilização desses recursos, demonstrando seu funcionamento e as possibilidades de exploração das ferramentas disponíveis na plataforma, bem como, realizar com os alunos os experimentos possíveis nas respectivas plataformas.

Foram apensados ao processo os seguintes anexos:

- A – imagens do Laboratório Didático Móvel – LDM AUTOLABOR;
- B – Características Técnicas do Laboratório Didático Móvel e relação de equipamentos, materiais e reagentes;
- C – Planilha elaborada pela CPE/DPR/SEED: instituições de ensino que não possuem o Laboratório de Ciências, Química, Física e Biologia;
- D – Atestado de produtor e fornecedor exclusivo do LDM (AUTOLABOR);
- E – Lista de clientes: Redes de Ensino que implementaram o LMD (AUTOLABOR);
- F – Orçamento: Laboratório Didático Móvel (AUTOLABOR);
- G – Planilhas elaboradas pelo Instituto Fundepar: custos de construção de Laboratório de Ciências convencional (físico)
- H – Descrição da capacitação técnica ofertada pela AUTOLABOR.

E-PROTOCOLO DIGITAL Nº 17.351.773-4

II- MÉRITO

Trata-se de apresentação da proposta de implementação do “Laboratório Didático Móvel (LDM)” de Ciências da Natureza e do “Laboratório Virtual de Aprendizagem (LVA)” em instituições de ensino da Rede Pública Estadual do Paraná.

A justificativa para a proposta de implementação de Laboratório Didático Móvel é sua utilização em diferentes espaços da instituição de ensino, bem como suprir a necessidade de um espaço específico para a realização das aulas práticas de laboratório das disciplinas Ciências, Física, Química e Biologia. Quanto ao Laboratório Virtual de Aprendizagem (LVA), busca auxiliar o docente para complementação da aprendizagem na sala de aula e nos laboratórios físicos.

Em relação ao Laboratório Didático Móvel apresentado, conforme a proposta e fotos no anexo “A”, trata-se de um equipamento compacto (carrinho), com as seguintes dimensões: de 1300mm de comprimento, 660mm de largura e 955mm de altura. Dispõe de um conjunto de materiais que ficam armazenados em seu interior (relação às fls. 29 a 33). O objetivo de sua implantação é atender “624 escolas” que não dispõem de espaço físico específico para as práticas das aulas de laboratório. Para tanto, a Secretaria de Estado da Educação e do Esporte expõe que é um “laboratório” completo e já foi “implementado em Redes Públicas Estaduais de Ensino (Santa Catarina, Mato Grosso do Sul, Bahia, Amazonas, etc.)”, bem como possui baixo custo em comparação com o laboratório físico, conforme segue:

[...]

O custo atual do LDM é de R\$ 63.906,76 (sessenta e três mil e novecentos e seis reais e setenta e seis centavos), conforme orçamento da empresa Autolabor (ANEXO F). Já o custo mínimo para a construção e adequação de um Laboratório “convencional” de Ciências, Química, Física e Biologia é de aproximadamente R\$ 600.000,00 (seiscentos mil reais), segundo informações do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Educacional – FUNDEPAR, considerando-se toda infraestrutura (ANEXO G), materiais e equipamentos. Assim, para a implantação do Laboratório “convencional”, nas 624 escolas que não têm esta estrutura, o Governo do Estado do Paraná terá que investir no mínimo, aproximadamente, R\$ 374.400.000,00 (trezentos e setenta e quatro milhões e quatrocentos mil reais), enquanto o investimento no LDM seria de R\$ 39.877.818,24.

Sobre o custo mencionado para a construção e adequação do laboratório físico, constam do protocolado dois orçamentos elaborados pelo Instituto Fundepar (fls. 58 a 82). O primeiro, com um valor de R\$ 602.791,42, de construção de um módulo, parte de uma unidade nova em construção no município Fazenda Rio Grande, em dois pavimentos, que compreende 3 (três) laboratórios – de Química, de Física e de Biologia, um laboratório de Informática e uma sala de aula. O segundo orçamento, no valor de R\$ 364.975,52, trata de construção de um módulo, parte de uma unidade nova em construção no município de Mandirituba, que compreende dois laboratórios – de Química e Biologia e de Física. Não foram apresentados orçamentos para construção de um único laboratório para atendimento das disciplinas em questão, ou de adaptações e ampliações.

E-PROTOCOLO DIGITAL Nº 17.351.773-4

Há que se lembrar que as 624 instituições de ensino que não possuem os laboratórios de Ciências, Física, Química e Biologia já estão construídas e dotá-las dessa estrutura não implica, necessariamente, a construção de novos espaços. Protocolados analisados por este Colegiado têm revelado providências diversas nesse sentido, por parte das instituições de ensino e do Instituto Fundepar, que envolvem, principalmente, adequação de um espaço existente na instituição de ensino, como reforma; ampliação; construção de salas de aula para liberação do laboratório existente, mas utilizado como sala de aula diante da pressão por matrículas; enfim, ações que demandam volume menor de recursos comparados aos orçamentos apresentados. Por conseguinte, os orçamentos apresentados não são representativos dessas providências.

Tomando por base o preço do Laboratório Móvel inserido no projeto, o Grupo Orçamentário e Financeiro Setorial da SEED manifestou-se pelo Despacho n.º 1904/2021, por solicitação do Departamento de Legislação Escolar, e propõe, diante dos recursos orçamentários existentes, que o projeto Laboratório Didático Móvel seja implementado em 8 (oito) anos, período que pode ser revisto anualmente, a depender da disponibilidade de recursos.

Desta feita, mesmo como solução alternativa, esse projeto tem implantação de longo prazo, em um período que se estende, no mínimo, por três ou mais gerações de estudantes das instituições que não possuem laboratório. Também com base nos protocolados de solicitação de atos regulatórios que tramitam por este Conselho, contata-se que, entre as instituições que não dispõem desse espaço físico, várias possuem Ensino Fundamental e Ensino Médio em funcionamento desde os anos de 1980. Ou seja, os prejuízos educacionais aos alunos atendidos por essas instituições remontam há mais de 30 anos.

Sobre o uso do laboratório físico tradicional, este Conselho tem reiterado nos processos de regulação a necessidade do espaço específico para as aulas práticas das aulas de Ciência, Química, Física e Biologia, conforme estabelece a Deliberação n.º 03/2013-CEE/PR, a saber:

CAPÍTULO IV

DA AUTORIZAÇÃO DE CURSOS, PROGRAMAS, EXPERIMENTOS PEDAGÓGICOS E DESCENTRALIZAÇÃO

Art. 38. Para a solicitação da autorização de funcionamento de curso, programa, experimento pedagógico e descentralização de curso, a instituição de ensino pretendente deve instruir o processo administrativo, a ser protocolado no NRE de sua jurisdição, com as seguintes informações e documentos:

[...]

V – descrição das instalações físicas, biblioteca, laboratório, equipamentos e materiais necessários ao desenvolvimento da proposta pedagógica, ou plano de curso, de acordo com a lei e as normas específicas da modalidade ou etapa da Educação Básica a ser implantada; [...].

E-PROTOCOLO DIGITAL Nº 17.351.773-4

No mesmo panorama, a Resolução SESA/PR nº 107/18, 06/03/18, revoga a Resolução SESA/PR nº 318, de 31 de julho de 2002, e estabelece os requisitos mínimos de boas práticas e condições sanitárias para a instalação e funcionamento das instituições de Ensino Fundamental, Médio, Profissionalizante e Superior no Estado do Paraná, nos seguintes termos:

4.1 – ESTRUTURA FÍSICA — LABORATÓRIOS DE CIÊNCIAS, FÍSICA, QUÍMICA E BIOLOGIA

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS

[...]

As paredes devem ser de material liso, lavável e sem irregularidades. Pisos de material contínuo, lavável, impermeável, antiderrapante e sem irregularidades, de cores claras e em bom estado de conservação, que seja de fácil higienização.

[...]

b. As bancadas devem ser impermeáveis, laváveis e resistentes ao ataque de produtos químicos e devem ser equipadas com, pelo menos, uma cuba ligada a uma caixa de decantação de resíduos.

c. Deve ser dotado de capela de exaustão de gases para o manuseio de produtos tóxicos e corrosivos.

d. Deve possuir armário para acondicionamento de reagentes químicos, vidrarias, acessórios, equipamentos, materiais, documentos, sistemas biológicos, entre outros.

e. Deve possuir sistema de segurança composto por lava-olhos e chuveiro de emergência, saídas de emergência e sistema de controle de gás através de registros.

f. Quando o laboratório não for atendido por rede de gás, os cilindros de GLP devem ser armazenados em abrigo externo.

Como se verifica, para a realização de aulas práticas que envolvam experimentos mecânicos, elétricos, que demandam calor e que utilizam substâncias químicas, biológicas, há necessidade de atender os requisitos mínimos apresentados pela SESA, de modo a assegurar a sua realização em locais seguros e com condições adequadas de infraestrutura. Lembra-se que essas aulas se destinam a proporcionar aos estudantes a manipulação de uma variedade imensa de materiais como vidrarias; reagentes; produtos químicos; microscópios e lupas; equipamentos térmicos, eletroeletrônicos ou mecânicos; energia; fogo; insetos; peças anatômicas; plantas, somente para citar alguns.

É importante pontuar que as aulas práticas de laboratório são diferenciadas, conforme especificado na Proposta Pedagógica do Curso, e precisam de planejamento e orientação pelo docente. Por isso, a necessidade de se desenvolver os experimentos em locais específicos e com segurança, principalmente quando ocorre a utilização de substâncias que podem causar danos aos estudantes e aos professores, podendo ocasionar sérios problemas envolvendo a instituição de ensino e a mantenedora.

E-PROTOCOLO DIGITAL Nº 17.351.773-4

Além dos requisitos materiais e físicos acima especificados, a Norma Técnica para Instalação e Funcionamento das Instituições de Ensino no Estado do Paraná, aprovada e anexa à Resolução SESA/PR nº 107/2018, determina:

Art. 7º - As instituições de ensino, além dos critérios estabelecidos nesta norma, deverão atender as normas vigentes de interesse à saúde aplicáveis às atividades prestadas.

Há uma série de normas técnicas e leis que estabelecem requisitos para produtos utilizados em aulas práticas de laboratório, como o gás (Norma Brasileira ABNT NBR 15.514, que estabelece os requisitos mínimos de segurança das áreas de armazenamento de recipientes transportáveis de gás liquefeito de petróleo (GLP) com capacidade até 90 kg; Norma Brasileira ABNT NBR 15.358, que estabelece os requisitos mínimos exigíveis para o projeto e a execução de rede de distribuição interna para gás combustível de uso não residencial), produtos químicos e reagentes (Norma Regulamentadora NR-26 e outras), para a eliminação de resíduos químicos e biológicos (Lei Federal nº. 12.305/2010, Lei Estadual n.º 19.261/2017, etc.), entre outras.

Um dos requisitos para o laboratório previsto na Resolução SESA/PR nº 107/2018 é a existência de capela de exaustão de gases para o manuseio de produtos tóxicos e corrosivos. Trata-se de um equipamento de proteção coletiva com especificação em normas internacionais, como a EN 14.175, de imprescindível importância e uso obrigatório em toda e qualquer manipulação passível de ocasionar reação perigosa, como manipulações de produtos químicos, tóxicos, vapores agressivos, partículas ou líquidos prejudiciais à saúde. Sua função é exaurir vapores, gases e fumos, e servir de barreira física entre as reações químicas e o ambiente de laboratório, oferecendo assim uma proteção aos professores e estudantes e ao ambiente contra a exposição de gases nocivos, tóxicos, derramamento de produtos químicos e fogo.¹

Do ponto de vista pedagógico, a adoção do laboratório móvel proposto limita a função e o propósito das aulas práticas, pela sua estrutura e pelo ambiente em que as atividades são realizadas – sala de aula ou outro espaço não específico, a saber:

Geralmente, numa sala de aula convencional, os alunos ficam sentados em carteiras e cadeiras fixas, voltados para frente da sala, mais especificamente para o lado onde ficam o quadro e o professor. Esse trabalho facilita a transmissão de informações no sentido professor–aluno.

Ao contrário do modelo tradicional, nos laboratórios, **o centro das atenções não é o professor, mas o experimento**. Por isso, as mesas e as cadeiras são combinadas com o trabalho a ser realizado, podendo ser em grupo ou individual. Dessa maneira, trabalha-se com uma proposta didática diferente, em que a interação professor-aluno e entre os próprios alunos é estimulada, obtendo um resultado significativo na aprendizagem. (CRUZ, 2007, p. 29) ² (grifo nosso)

¹ Disponível em: <http://labiq.iq.usp.br/>

² CRUZ, J. B.. **Laboratórios**. Brasília: Universidade de Brasília, 2007.

E-PROTOCOLO DIGITAL Nº 17.351.773-4

Em síntese, para cumprir seu objetivo, as aulas práticas de laboratório extrapolam a leitura, a audição e a observação. São atividades pedagógicas que devem proporcionar aos estudantes realizar experimentos, manusear, fazer, operar e, com isso, desenvolver habilidades básicas necessárias à sua formação. São atividades que devem promover ao aluno vivenciar a articulação entre a atividade intelectual e a atividade manual, entre a teoria e a prática.

Com a experimentação, os estudantes utilizam diversos materiais e produtos, tem contato com os fenômenos que possibilitam a criação e o entendimento de modelos explicativos, tornando o ensino teórico-prático mais significativo. Nessa condição, o laboratório destina-se a articular a teoria à prática, deve ser o elo entre o abstrato e o concreto, entre o mundo das ideias e a realidade física.

Todavia, pela análise do material apresentado no protocolado, não foi possível constatar que esses princípios educacionais sejam assegurados com o laboratório móvel apresentado. Pela sua condição física e material, tal equipamento parece se destinar mais à realização de atividades pelos professores e conseqüente visualização dos alunos, que é uma limitação dos objetivos das aulas práticas das disciplinas de Ciências, Química, Física e Biologia.

Ademais, sabidamente, as salas de aula das instituições de ensino não possuem paredes e piso adequado para o uso dos materiais comuns das aulas práticas dessas disciplinas; sistema de ventilação, de controle e de evaporação de gases e outros; barreiras físicas entre as reações químicas e físicas e professores e estudantes; saída de emergência; água em abundância; sistema de segurança composto por lava-olhos, chuveiro de emergência, capela de exaustão de gases; entre outros, especificados na Resolução SESA/PR n.º 107/2018 e demais normas técnicas e legislação pertinente.

Dessa forma, conclui-se que o Projeto de implantação do Laboratório Didático Móvel apresentado em substituição ao laboratório, enquanto espaço físico específico para as aulas práticas das disciplinas de Ciências, Física, Química e Biologia, não atende os requisitos mínimos estabelecidos pela Resolução SESA/PR n.º 107/2018 e demais normas e leis sobre a matéria. Por razão de segurança, sua adoção pode causar prejuízo à saúde dos estudantes e professores. Também, não atende as normas do Conselho Nacional de Educação e deste Conselho que versam sobre o Ensino Fundamental e Ensino Médio, nas quais o desenvolvimento de ações pedagógicas para a compreensão, pelo estudante, da relação teoria e prática aparece como princípio educacional fundamental.

Por outro lado, este Conselho reconhece a preocupação da SEED enquanto representante da mantenedora da Rede Estadual de Ensino na solução desse grave problema de infraestrutura educacional, porém, aponta para a necessidade de se estabelecer uma ação específica, com recursos financeiros compatíveis, voltada a dotar as 624 instituições de ensino do espaço específico para laboratório destinado a atender as disciplinas de Ciências, Física, Química e Biologia.

E-PROTOCOLO DIGITAL Nº 17.351.773-4

Na proporção em que se flexibiliza a exigência desse recurso educacional à parcela de instituições de ensino e de estudantes atendidos pela Rede Estadual, compromete-se a qualidade de ensino e o direito à oferta educacional pública em igualdade de condições a que todos os estudantes do Paraná têm direito. Este é o princípio da Deliberação n.º 03/2013 – CEE/PR que não distingue as condições de infraestrutura, materiais e pedagógicas da oferta da Educação Básica entre as diferentes redes e instituições que compõem o Sistema Estadual de Ensino.

Complementarmente, este Colegiado também propõe à SEED a formulação de um programa de formação continuada e permanente dos professores de Ciências, Física, Química e Biologia destinado a qualificá-los para a realização e a execução de planos de aula que contemplem as atividades teóricas de sala de aula, complementadas e relacionadas com as atividades práticas de laboratório. Cabe destacar que esta já é uma previsão do protocolado em análise. É comum que Comissões de Verificação constituídas no âmbito dos pedidos de atos regulatórios informem a existência de laboratórios de instituições de ensino ociosos, empoeirados, funcionando como depósito de materiais diversos, o que revela a não utilização desse espaço e a não realização das aulas práticas.

Além disso, em reuniões havidas com este Conselho para tratar especificamente desse assunto, a SEED informou que o laboratório é o primeiro espaço utilizado como sala de aula quando há ampliação da matrícula acima da capacidade da instituição de ensino. Esses fatos revelam a desvalorização da aula prática, com prejuízo no estabelecimento da relação teoria e prática no processo educacional, e o preparo insuficiente dos professores na implementação integral dos pressupostos, conhecimentos e objetivos de aprendizagem das disciplinas de Ciências, Física, Química e Biologia. Pela gravidade que representam, a ocorrência dessas situações não invalida a necessidade do laboratório, mas a necessidade de ações concretas que revitalizem e deem significado a esse espaço educacional para professores e estudantes.

Quanto ao Laboratório Virtual de Aprendizagem, a Secretaria da Educação e do Esporte “propõe o uso de plataformas digitais que disponibilizem gratuitamente o acesso aos seus conteúdos”. Ressalta que este recurso tecnológico auxiliará o docente como complementação de aprendizagem e expõe o exemplo do “projeto PhET Simulações Interativas da Universidade de Colorado Boulder³”, para a implementação da proposta ora apresentada.

Na proposição, a implementação do laboratório virtual dependerá da “realidade de cada instituição de ensino, haja vista que se faz necessário: computadores, tablets, smartphones, todos com acesso à internet”, e tem como objetivo “complementar a ação do professor na sala de aula e nos laboratórios físicos, a fim de trabalhar conceitos de forma experimental.”

³ Fundado em 2002 pelo Prêmio Nobel Carl Wueman, é um “ambiente intuitivo”, “estilo jogo”. Fonte: https://phet.colorado.edu/pt_BR/. Acessado em 11/03/21.

E-PROTOCOLO DIGITAL Nº 17.351.773-4

Nesse sentido, verifica-se que o referido Projeto contribui para a complementação do ensino e aprendizagem dos alunos, favorecendo o entendimento dos conteúdos trabalhados pelos professores, por meio da observação de atividades práticas virtuais, mediada por recursos tecnológicos, mas que não substituem as aulas práticas. Observa-se que esse tipo de recurso já pode ser utilizado pelos professores, e pode ser que alguns já o façam, como recurso metodológico e incremento do processo de ensino e aprendizagem dos componentes e conteúdos curriculares em que o estabelecimento da relação teoria e prática necessita ser evidenciada.

Vale observar que houve um avanço recentemente na utilização dos recursos tecnológicos no Sistema Estadual de Ensino do Paraná, o qual foi provocado pela suspensão das aulas presenciais por meio do Decreto Estadual n.º 4.230, de 16/03/20, em razão da pandemia causada pela Covid-19. Nesse sentido, este Conselho emitiu a Deliberação n.º 01/2020-CEE/PR, que dispõe sobre a instituição de regime especial para o desenvolvimento das atividades escolares no âmbito do Sistema Estadual de Ensino do Paraná em decorrência da legislação específica sobre a pandemia causada pelo novo Coronavírus – COVID-19 e outras providências.

Nessa perspectiva, a partir da vigência do Decreto Estadual n.º 6.637, de 20/01/21, o qual modifica a suspensão das aulas presenciais previstas no Art. 8º, do Decreto n.º 4.230, de 16/03/20, este Conselho exarou a Deliberação n.º 01/2021, de 05/02/2021, que tratou das normas para a organização do ensino híbrido e outras providências, em caráter excepcional, no ano letivo de 2021, no Sistema Estadual de Ensino do Estado do Paraná, e definiu:

Art. 7.º Na organização pedagógica e curricular do ano letivo de 2021, ou quando unificados os anos letivos de 2020 e 2021, os professores de turma ou componente curricular, após ouvida a Coordenação Pedagógica, deverão priorizar o atendimento dos objetivos educacionais dos estudantes por meio dos recursos tecnológicos e pedagógicos disponíveis na instituição de ensino.

Observa-se que o Projeto de Laboratório Virtual de Aprendizagem não se fundamenta nas Deliberações exaradas por este Conselho para o período da pandemia. Esta tipificação não é abordada no referido Projeto da mantenedora. Entretanto, considerando que sua utilização será somente como **complementação** da “ação do professor na sala de aula e nos laboratórios físicos”, que não há substituição do experimento realizado no espaço do laboratório físico, ou seja, das aulas práticas de laboratório, e que acrescenta um recurso pedagógico adicional para uso dos professores na Rede Estadual de Ensino, cabe à instituição de ensino e à mantenedora ajustarem a implementação do Projeto em questão.

III - VOTO DAS RELATORAS

Face ao exposto e considerando as normas exaradas por este Conselho, a Resolução SESA/PR n.º 107/2018 e o Mérito deste Parecer, somos:

E-PROTOCOLO DIGITAL Nº 17.351.773-4

a) favoráveis à implementação do Projeto do Laboratório Virtual de Aprendizagem (LVA), como complementação das aulas teóricas e práticas presenciais de laboratório, de acordo com a proposta pedagógica e aos planos de trabalho dos componentes curriculares específicos, em instituições de ensino da Rede Pública Estadual do Paraná, encaminhado pela Secretaria de Estado da Educação e do Esporte, município de Curitiba;

b) desfavoráveis ao Projeto “Laboratório Didático Móvel (LDM) proposto pela Secretaria de Estado da Educação e do Esporte, município de Curitiba.

Reiteramos à Seed/PR que:

a) viabilize a implementação dos laboratórios físicos de Ciências, Química, Física e Biologia por meio de um programa com essa finalidade, com metas de curto, médio e longo prazos, e de um programa de formação continuada dos professores dessas disciplinas, para que desenvolvam ou aprimorem o desenvolvimento das aulas práticas de laboratório;

b) apresente o planejamento e o cronograma de execução dessas ações a este Conselho, para sanar, definitivamente, a ausência do laboratório nas instituições da Rede Estadual de Ensino, solucionar as pendências em relação aos atos regulatórios das instituições e cursos atingidos e contribuir para a efetividade e a qualidade da oferta das disciplinas em questão, em atendimento à Deliberação n.º 03/2013-CEE/PR e demais legislação pertinente.

Recomendamos à SEED que constitua uma Comissão Mista, com representantes da Secretaria de Educação, do Fundepar, da Secretaria de Estado da Saúde (SESA) e do Conselho Estadual de Educação, para estudar modelos atualizados e modernos do funcionamento dos laboratórios físicos da área de Ciências da Natureza e seus componentes curriculares e para assegurar os direitos e objetivos de aprendizagem dos estudantes, que compreendem as competências e habilidades, teóricas, práticas, valores e atitudes.

Encaminhe-se o protocolado à Secretaria de Estado da Educação e do Esporte, para ciência e providências.

É o Parecer.

Rita de Cassia Morais
Relatora

Sandra Teresinha da Silva
Relatora

E-PROTOCOLO DIGITAL Nº 17.351.773-4

Sala Pe. Anchieta, 12 de abril de 2021.

DECISÃO DO CONSELHO PLENO

O Conselho Pleno aprova o voto das Relatoras por unanimidade.

João Carlos Gomes
Presidente do CEE/PR