



PIBID NO CE NEWTON FERREIRA DA COSTA: RECURSOS DIDÁTICOS E APLICAÇÃO DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA EM BIOQUÍMICA

Liz Dall Agnol¹
Paula Barroso Litaiff²
José Inácio Junior³
Guilherme César Navas de Araújo⁴
Flavia Vieira Pinto⁵

INTRODUÇÃO

Em janeiro de 2020, a OMS declarou o surto do vírus Sars-CoV-2, e essa pandemia tem causado impactos em inúmeras áreas e setores, inclusive com implicações diretas na Educação. De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO 2020), no contexto atual, os estudos de mais de 1,5 bilhão de estudantes em 188 países foram afetados pela pandemia. Dentre os vários impactos e dificuldades que os professores(as) e estudantes passaram a enfrentar, mostrou-se necessária a reformulação, por parte dos docentes, dos planejamentos e desenvolvimentos das aulas. Como as aulas presenciais não podiam mais ser realizadas, novas estratégias e dinâmicas precisaram ser criadas para serem aplicadas no modelo de ensino remoto que passou a vigorar.

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) é uma ação que faz parte da Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação (MEC), e esse programa tem como objetivo promover a iniciação do licenciando no ambiente escolar de escolas da rede pública, estimular a relação entre a educação superior e a educação básica, e contribuir diretamente na formação dos futuros docentes, assim como na melhora da qualidade da educação nas escolas da rede pública de ensino.

Este trabalho descreve a criação e aplicação de uma sequência didática em Bioquímica. Este tema foi escolhido porque estudos (ALBERGARIA, M. D. B. 2015, FRANCISCO 2005) mostram que estudantes do Ensino Médio frequentemente apresentam dificuldades para assimilar esse conteúdo, uma vez que ele aborda conhecimentos de Química e Biologia ao mesmo tempo. Mediante às dificuldades encontradas pelos alunos(as), os docentes devem buscar novas metodologias de ensino que permitam trazer o conteúdo com

¹ Graduanda do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná – UFPR, lizdallagnol@gmail.com

² Graduanda do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná – UFPR, paulalitaiff2@gmail.com

³ Graduando do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná – UFPR, 97.joseinacio@gmail.com

⁴ Graduando do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná – UFPR, guinavas3@gmail.com

⁵ Professora orientadora: docente em Ciências Biológicas no Colégio Estadual Newton Ferreira da Costa, flavia.v.p@hotmail.com



sua aplicação no dia-a-dia (AZEVEDO 2017). O objetivo foi conseguir apresentar conteúdos importantes dentro da temática de Bioquímica de forma dinâmica e que possibilitasse uma melhor assimilação por parte dos estudantes.

REFERENCIAL TEÓRICO

A pandemia intensificou muitos problemas sociais, mas além desses problemas, pode-se ressaltar nesse período a necessidade de aperfeiçoamento e capacitação dos docentes. Tendo em vista que, existem muitas atividades que necessitam de recursos tecnológicos. Desse modo, faz-se necessário que o docente saiba como lidar com os recursos e que conheça e crie melhores métodos de adaptar suas atividades para que o processo de ensino-aprendizagem seja mais eficiente (GAROFALO, 2020). Nesse contexto, o ensino com o uso de tecnologias possibilitou a noção de que somente aulas expositivas não conseguem atrair a atenção de crianças e jovens. Por isso é preciso ir além, planejando novos métodos e novas abordagens para que consigamos desenvolver aprendizagens que envolvem pensamento crítico e novos métodos de avaliação (GAROFALO, 2020; BARBOSA et al., 2020).

O uso da internet na prática de ensino estimula o(a) aluno(a) a buscar respostas aos seus questionamentos e construir suas próprias conclusões. Dessa forma, o(a) aluno(a) ativo(a) participa da elaboração do seu próprio conhecimento e da decisão sobre seus caminhos formativos (GAMARO, 2021). Neste sentido, a internet se torna aliada no ensino de conteúdos tidos como mais difíceis, como a bioquímica, por exemplo. Ademais, criar canais voltados para a abordagem desse conteúdo acaba sendo bem eficaz, introduzindo no dia a dia do(a) aluno(a) e o incentivando cada vez mais a estudar (GAMARO, 2021).

OBJETO DE ESTUDO

O estudo em questão foi realizado no processo educador que envolveu o Colégio Newton Ferreira da Costa, localizado no bairro do Novo Mundo, em Curitiba. O colégio embarca turmas de segundo ensino fundamental e ensino médio, e o recorte utilizado foi de duas turmas primeiranistas do ensino médio, na qual cada uma delas tem 35 alunos no total. Como o projeto se desenvolveu no período da pandemia de COVID-19, o ambiente físico ficou inacessível e as aulas ocorreram de forma remota, por videoconferências através da plataforma Google Meet. O objetivo do estudo foi avaliar o impacto da criação e aplicação da sequência didática na relação ensino-aprendizagem de bioquímica em contexto remoto.



METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a construção deste trabalho consistiu primeiramente em uma formação teórica. Essa formação se concretizou através da análise de livros clássicos que relacionam o pensamento sistêmico da educação com a área de biologia/ciências. Os livros utilizados, foram: A Teia da Vida, de Fritjof Capra (1996); A Árvore do Conhecimento, de Humberto Maturana e Francisco Varela (1994); e por fim, o livro Educar na Era Planetária, de Edgar Morin (2003). Após a análise das obras, foi realizada a construção de uma sequência didática, essa consistiu na elaboração de aulas sobre a temática da Bioquímica. As aulas foram baseadas em livros didáticos sugeridos pela Secretaria de Educação e do Esporte do Estado do Paraná (SEED) em diálogo com os autores estudados. Para a aplicação das aulas, foram utilizadas plataformas digitais com o intuito de facilitar o contato com os estudantes. Já, para a transmissão do conteúdo foi utilizado o uso de slides, através do Google Meet, e também outras plataformas que pudessem ampliar o entendimento e a compreensão dos(as) alunos(as) acerca dos temas.

RESULTADOS

Apresenta-se aqui alguns dos resultados obtidos nos processos realizados na parceria entre o Projeto PIBID Biologia 2020-2022 com o Colégio Estadual Newton Ferreira da Costa. Devido a pandemia, que foi provocada pelo vírus Sars-CoV 2, na primeira etapa houveram interações remotas entre a equipe de bolsistas e voluntários, através da plataforma Google Meet, com a coordenadora do PIBID Biologia e o supervisor do PIBID no colégio Estadual Newton Ferreira da Costa. Através dessas interações foi possível conhecer e estudar o Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola, bem como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Por conseguinte, de forma paralela ao estudo da grade curricular da matéria de ciências biológicas no estado do Paraná, também houveram propostas de estudos dos autores do pensamento sistêmico. Os estudos possibilitaram algumas compreensões acerca da interdisciplinaridade nas áreas científicas e da estruturação do conhecimento. Na segunda etapa, após esses diálogos bibliográficos, os(as) bolsistas e voluntários(as) foram orientados(as) à elaboração de planejamentos de aula para estudantes do primeiro ano do ensino médio. Dessa forma, houve o surgimento da ideia para elaboração e aplicação de uma sequência didática em bioquímica.

As próximas etapas foram marcadas pela divisão dos conteúdos que seriam acrescentados na sequência didática, na elaboração e por fim, na aplicação do conteúdo.



Sendo assim, a sequência foi estabelecida na seguinte ordem: Água, Sais Minerais, Vitaminas, Carboidratos, Lipídios, Proteínas, Respiração Celular, Fermentação e Fotossíntese e Quimiossíntese. Os planos foram elaborados em pares de bolsistas e voluntários(as) de forma lúdica e interdisciplinar. Neste sentido, o material para a aula foi composto de imagens e elementos ilustrativos que pudessem enriquecer as compreensões dos(as) estudantes acerca dos conteúdos. Além disso, outro ponto importante foi associar cada conteúdo ao cotidiano dos(as) alunos(as), trazendo análise de tabelas nutricionais, pautando a importância na ingestão de certos alimentos e até seus processos de fabricação. Após a elaboração dos planos de aula, foi possível observar que há pouca motivação no desenvolvimento de métodos para o ensino-aprendizagem de bioquímica. A falta dessa motivação prejudica muito no ensino desse tema, por outro lado, se houvesse empenho para desenvolver alternativas de ensino, essas poderiam tornar as aulas mais interessantes, expositivas e demonstrativas (FERREIRA, 2014). Logo, percebe-se que a criação de metodologias alternativas para o ensino da bioquímica, desafia a criatividade e o senso crítico, estabelecendo uma relação mais compreensiva, comunicativa e descontraída entre alunos(as) e professores(as). Além de melhorar a relação com o ensino-aprendizagem deste conteúdo. (SOUZA e PORTELA, 2020).

Posteriormente, os planos foram revisados pelo supervisor do PIBID no colégio Estadual Newton Ferreira da Costa e para o auxílio no diálogo e na memorização do conteúdo aplicado, foram utilizadas plataformas digitais, como Kahoot e Quizur. Dessa forma, as aulas foram aplicadas através da plataforma Google Meet para duas turmas de primeiros anos do ensino médio (1^ªA e 1^ªB). Cada turma tinha duas aulas de biologia nas quintas-feiras pela manhã e observou-se que a interação e diálogo entre os(as) bolsistas e voluntários(as) com os(as) alunos(as) se estabeleceu de diferentes formas. Na turma do 1^ªA havia mais alunos(as) participando dessas aulas remotas, que duravam das 08:20 da manhã até às 09:45. O número de alunos(as) era de aproximadamente vinte em todas as aulas que foram aplicados os conteúdos da sequência didática em bioquímica, e a maioria também interagiu e dialogava com as propostas que foram sugeridas. Diferentemente, na turma do 1^ªB não haviam tantos(as) alunos(as) participando dessas aulas remotas, em aulas mais cheias participaram aproximadamente dez alunos(as) e essas aulas começavam às 10:15 indo até às 11:45 da manhã. Como a presença de estudantes era menor nessa turma, também não havia muita interação e diálogo com as propostas que foram sugeridas a partir dos conteúdos da sequência didática em bioquímica. Entretanto, foi possível identificar alguns nomes de alunos(as) que



estavam sempre presentes e mesmo com um pouco de dificuldade, demonstravam interesse pelas aulas e se sentiam acolhidos(as) para o esclarecimento de possíveis dúvidas e questões.

Em ambas as turmas o objetivo da sequência didática em bioquímica foi bem estabelecido e também bem recebido pelos estudantes dos primeiros anos A e B do colégio Newton Ferreira da Costa. Apesar da diferença no número de alunos(as) entre as turmas, notou-se que ao final da aplicação deste material boa parte dos(as) estudantes já se sentia confortável com a presença dos(as) bolsistas e voluntários(as), e quando estimulados pelo professor e supervisor do PIBID biologia no colégio, alguns(as) alunos(as) até mesmo ligaram suas câmeras nas aulas remotas, participando completamente destes diálogos que foram propostos durante as aulas da sequência didática em bioquímica. Neste sentido, foi importante observar que a resposta dos(as) alunos(as) ao longo desta aplicação foi se desenvolvendo conforme as aulas eram apresentadas, e ao fim de cada diálogo ou nova proposta que foi trazida, tanto pelos(as) bolsistas e voluntários(as) do PIBID quanto pelo professor, houve maior interação e compreensão acerca dos conteúdos trazidos, que geralmente não são muito visuais. Com isso, percebe-se que a metodologia selecionada para estes diálogos e interações, ao longo de seu desenvolvimento, incentivou os(as) alunos(as) à maior participação nas aulas remotas que foram adotadas frente ao estado de pandemia da doença Covid-19 em 2020.

Para tanto, posteriormente, houve a divulgação científica dos resultados obtidos através da aplicação metodológica da sequência didática em bioquímica para os primeiros anos do Colégio Estadual Newton Ferreira da Costa. Sendo assim, a equipe participou da XXXII Semana de Ensino, Pesquisa e Extensão do Setor de Educação da Universidade Federal do Paraná (XXXII SEPE), que ocorreu de forma remota entre os dias 28/06 a 02/07 de 2021, essa participação foi em forma de comunicação oral e ao vivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O contexto da pandemia possibilitou a visualização de potencialidades e fragilidades dentro do modelo de ensino remoto. Como potencialidade é possível destacar a ampliação do alcance de oportunidades do ensino para indivíduos e grupos, e maior engajamento dos(as) estudantes durante as aulas. A sequência didática apresentada teve impacto positivo na relação ensino-aprendizagem dos(as) estudantes, pois os(as) mesmos(as) mostraram certa apropriação dos conteúdos ministrados ao realizarem as tarefas propostas, e ainda foi possível perceber maior interatividade e participação durante as atividades dinâmicas realizadas em cada aula.



Porém, dentro das fragilidades existem situações que precisam ser contornadas e adequadas para que o ensino realmente possa alcançar a todos os(as) estudantes de forma igualitária e com qualidade. Como por exemplo, alunos(as) que não têm acesso à internet ou a computadores e celulares para acompanhar as aulas. É possível perceber então a urgência no fortalecimento de políticas públicas que atuem frente às carências das crianças e adolescentes para que ocorram mudanças significativas nas comunidades escolares e a educação proporcionada seja de qualidade e socialmente justa.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à CAPES, pelo fornecimento das bolsas de Iniciação à Docência, à UFPR, à coordenadora Profa. Yanina M. Sammarco, assim como aos professores supervisores Ronualdo Marques e Flavia Vieira.

REFERÊNCIAS

- ALBERGARIA, Mayara Bezerra de. **Caracterização das principais dificuldades de aprendizagem em Química de alunos da 1º série do ensino médio.** 2015. Acesso em: 04 de out. 2021.
- AZEVEDO, Nayro Fagner Dos Santos et al. **O estudo a introdução de bioquímica no ensino médio através dos alimentos: uma abordagem a lipídios, carboidratos e proteínas.** Anais IV CONEDU...Campina Grande: Realize Editora, 2017. Acesso em: 04 de out. 2021.
- BARBOSA, Andre Machado, Marco Antônio Serra Viegas, and Regina Lucia Napolitano Felício Felix Batista. **"Aulas presenciais em tempos de pandemia: relatos de experiências de professores do nível superior sobre as aulas remotas."** (2020). Acesso em: 04 de out. 2021
- CAPRA, Fritjof. **A Teia da Vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos.** São Paulo: Cultrix, 1996.
- FERREIRA, Adriana Oliveira; LIMA, Clauciene Aparecida; HORNINK, Gabriel Gerber. **O ensino-aprendizagem online de Bioquímica e as ferramentas de mediação: um estudo de caso.** Revista de Ensino de Bioquímica, v. 12, n. 1, p. 5-23, 2014. Acesso em: 04 de out. 2021
- Ferreira, M.B.P; Figueredo, G.P. (IFMA) **"A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO"**, 2013. Acesso em: 04 de out. 2021.
- GAMARO, Giovana Duzzo, Diovana Padilha Bueno, and Laura Froes. **"Bioquímica nossa de cada dia: integração entre ensino e extensão em tempo de pandemia."** *Expressa Extensão* 26.1 (2021): 233-239. Acesso em: 04 de out. 2021
- MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. **A Árvore do Conhecimento: as bases biológicas do conhecimento humano.** Campinas: Psy, 1995.MORIN, Edgar; CIURANA, Emilio-Roger; MOTTA, Raúl Domingo. **Educar na Era Planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humana.** São Paulo: Cortez, 2003.
- SOUZA, Débora Guerini de; PORTELA, Luis Valmor Cruz. **O uso de redes sociais para reforçar o vínculo com alunos e alunas de Bioquímica da Nutrição B durante o ensino remoto emergencial.** 2020. Acesso em: 04 de out. 2021
- TIC EDUCAÇÃO, **Pesquisa Sobre O Uso De Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras**, pag 23. Acesso em: 04 de out. 2021. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20201123090444/tic_edu_2019_livro_eletronico.pdf