



Poços de Caldas

3º Congresso Nacional de Educação

EIXO TEMÁTICO: Currículo, Metodologia e práticas de ensino

FORMA DE APRESENTAÇÃO: Relato de vivência

COMBINAÇÃO DE SALA DE AULA INVERTIDA COM EDUCAÇÃO *HANDS ON*: UMA NOVA FORMA DE APRENDER SOBRE CÓDIGO GENÉTICO E SÍNTESE PROTÉICA

Amanda Santos Franco da Silva Abe¹
Andrea Castro de Lacerda Cardoso²

Resumo

As metodologias ativas visam protagonismo discente no processo ensino-aprendizagem, através de uso de tecnologias, resolução de problemas práticos e cooperação. Assim, aliar diferentes metodologias potencializa a compreensão de conteúdos. Aqui relatamos uma atividade que uniu as metodologias aula invertida, mão na massa e estudo dirigido no temacódigo genético e síntese proteica. Em casa, os alunos assistiram uma vídeo-aula produzida pelas professoras e, em sala de aula, usaram modelos em papel para representar o processo de síntese proteica e resolveram problemas propostos em um estudo dirigido. A partir dos relatos dos estudantes, concluímos que a associação entre estas metodologias dinamizou o estudo, concretizou conceitos considerados abstratos e promoveu aprendizagem significativa.

Palavras-chave: aula invertida, vídeo-aula, mão na massa, modelos didáticos, código genético, síntese proteica.

Introdução

Segundo Bergmann e Sams (2012), o conceito de inversão da sala de aula é fazer em casa o que era feito em aula. Trata-se de uma metodologia em que os alunos têm acesso ao que vai ser abordado antes da aula presencial com a aplicação prática dos conceitos estudados. Segundo a *Flipped Learning Network* (2014), a aprendizagem invertida permite aos professores implementar uma ou várias metodologias. A vídeo-aula é um instrumento para a aula invertida, que tem como vantagem estar sempre disponível, podendo ser consultada em qualquer momento. Além disso, este recurso permite ao estudante produzir o seu material de estudo no seu tempo, utilizando ferramentas diversas.

Há uma variedade de ideias sobre aquilo que constitui a técnica *Hands-on* (mão na massa), mas todas concordam em um ponto: deve-se utilizar da manipulação de materiais diversificados, levando a criança a investigar com mais profundidade os objetos, analisar fenômenos para compreender melhor o mundo que a cerca (Santos e Rosa, 2013). A metodologia mão na massa privilegia a cooperação para resolução de problemas, a capacidade crítica e a construção coletiva do conhecimento.

Greca & Santos (2005) afirmam que o ensino centrado na modelização é considerado como uma das estratégias didáticas mais efetivas para a melhoria da

1 Professora da Escola Sesc de Ensino Médio – Avenida Ayrton Senna, 5677, Jacarepaguá – CEP 22775-004 – Rio de Janeiro/RJ. aabe@escolasesc.com.br

2 Professora da Escola Sesc de Ensino Médio. alacerda@escolasesc.com.br

compreensão dos conceitos científicos. Nessa perspectiva, a utilização de modelos em papel para simular as etapas da síntese de proteínas torna mais concreto este processo e permite que, durante a manipulação das peças, os estudantes tenham tempo para refletir sobre os princípios biológicos, facilitando o aprendizado.

A realização de estudos dirigidos pretende consolidar conhecimentos por meio de questões, possibilitando aos alunos resolverem criativamente e de forma independente situações-problema propostas.

Desse modo, com o objetivo de ampliar as possibilidades de desenvolvimento de habilidades e competências nos alunos, aliamos à metodologia da sala de aula invertida, a educação *Handson* e estudo dirigido numa atividade sobre código genético e síntese proteica.

Metodologia

Esta atividade foi planejada para 90 minutos de aula e destinada a alunos do Ensino Médio. Inicialmente, realizamos o planejamento da vídeo-aula e da aula presencial com uma sequência didática que tornasse os alunos aptos à realização das atividades de caráter prático, em sala de aula.

Toda a atividade foi desenvolvida a partir da vídeo-aula sobre “Características do Código Genético”, gravada e produzida pelas professoras. Inicialmente, foi realizada a construção do roteiro e das ferramentas audiovisuais (*PowerPoint* 2016) a comporem a vídeo-aula. Este material foi disponibilizado aos alunos, com uma semana de antecedência, via *e-mail* e na plataforma ESEM-Flix, no link: <https://www.youtube.com/watch?v=wpDir0cqrPE&list=PLeobd0I79XycniKuOq5gCJrEXQVRjbLbE&index=2>

Os alunos foram orientados para que, à medida que fossem assistindo a aula, registrassem dúvidas e/ou produzissem material para estudo. Posteriormente, de forma presencial, os alunos tiveram a possibilidade de levantar questões e esclarecer dúvidas a partir do registro escrito que realizaram.

Além da vídeo-aula, foram utilizados modelos em papel fotocopiados extraídos da atividade proposta pelos autores Amabis e Martho sobre o tema, “Simulando a Síntese Proteica”. Os alunos simularam, passo a passo, os mecanismos iniciais da síntese proteica, usando as peças em papel. Ao simular as etapas de síntese proteica, os estudantes tiveram que evocar aprendizagens obtidas na vídeo-aula.

A estrutura primária da proteína construída na etapa anterior foi registrada no caderno dos discentes e serviu de base para a terceira etapa da atividade: o estudo dirigido. Esta fase foi realizada em grupos de 5 alunos e pressupôs, além de trabalho colaborativo, a aplicação dos conhecimentos adquiridos na resolução de situações-problema.

Discussão e resultados

A aplicação de metodologias diversificadas em aulas de Biologia, estimulou a participação dos alunos, tornando a aula mais dinâmica, prazerosa e possibilitando melhor compreensão dos conteúdos.

A utilização da vídeo-aula proporcionou aos alunos contato com o tema de maneira que realmente compreendessem cada aspecto e as suas aplicabilidades, sem que o tratassem de forma meramente de memorização de denominações e conceitos. Sendo este assunto habitualmente de grande dificuldade, a aula invertida promoveu nos alunos autonomia na gestão do seu tempo e o aprendizado aconteceu em um ritmo próprio.

1 Professora da Escola Sesc de Ensino Médio – Avenida Ayrton Senna, 5677, Jacarepaguá – CEP 22775-004 – Rio de Janeiro/RJ. aabe@escolasesc.com.br

2 Professora da Escola Sesc de Ensino Médio. alacerda@escolasesc.com.br

A fim de avaliarmos as metodologias utilizadas e de estimular auto avaliação por parte dos discentes, solicitamos que redigissem relatos, através dos quais foi possível verificar que as atividades realizadas potencializaram a compreensão dos conteúdos. Estas observações evidenciam-se através de algumas declarações dos mesmos:

“A aula invertida sobre código genético acelerou e auxiliou no processo de aprendizagem sobre o assunto e também ajuda no estudo autônomo devido ao fácil acesso e revisão do conteúdo.”

“As aulas invertidas ajudam na concretização do conteúdo, pois a discussão do conteúdo em sala retira as dúvidas e reafirma o que foi aprendido em casa. E ainda suscita discussão, que gera mais aprendizado.”

“Minha experiência foi muito proveitosa, acho que me fez assimilar o assunto muito melhor do que aconteceria com outras metodologias mais comuns. Para mim, o importante é o aluno se colocar de forma ativa na aprendizagem, não adianta a metodologia ser boa se não estamos dispostos a aproveitá-la. No meu caso, fiz anotações, esquematizei o conteúdo no meu caderno e depois tirei minhas dúvidas com a professora. Foi um dos assuntos que melhor aprendi.”

“Com o uso de peças acredito que auxilia o entendimento de forma prática de como funciona nosso corpo. Poder montar e desmontar, ter contato físico e sair da teoria é algo que faz o aluno se tornar um entusiasta do conteúdo; ademais é fantástico conhecer os procedimentos, podendo errar, desmontar e recomeçar.”

Desse modo, fica evidente que as ferramentas metodológicas utilizadas favoreceram o aprendizado dos alunos, colocando-os no centro do processo de aprendizagem através da autogestão do estudo e da participação ativa a partir de atividades práticas e/ou de resolução de problemas.

Conclusão

As aulas desenvolvidas com metodologias ativas de ensino são muito importantes na formação dos alunos e contribuem para o processo de ensino-aprendizagem, autonomia e protagonismo. Ao concatenarmos várias metodologias de aprendizagem, possibilitamos aos estudantes várias formas diferentes de aprender, desenvolvendo diversos saberes.

Bibliografia

AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R. Biologia em contexto: adaptação e continuidade da vida. 1º ed. São Paulo: Moderna, 2013.

BERGMANN, J. & AARON, SAMS. (2012). Flippyourclassroom: ReachEveryStudent in EveryClass Day. Disponível em: <https://www.liceopalmieri.gov.it/wp-content/uploads/2016/11/Flip-Your-Classroom.pdf> Acesso em: 24.08. 2018.

FLIPPED LEARNING NETWORK (FLN). The four pillars of F-L-I-P. South Bend, em: Flipped Learning, 2014. Disponível em: <http://www.flippedlearning.org/domain/46>. Acesso em 20.08.2018

GRECA, I. M. & SANTOS, F. M. T. dos. Dificuldades da generalização das estratégias de modelação em ciências: o caso da física e da química. Investigações em Ensino de Ciências. Disponível em:

<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/521/pdf>. Acesso: 25.08.2018.

SANTOS ROSA, SELMA DOS; ROSA, VALDIR. Hands-on-Tec (HoT): Proposta de uma sequência didática para o Ensino de Ciências Naturais e Matemática. Portal 1 Professora da Escola Sesc de Ensino Médio – Avenida Ayrton Senna, 5677, Jacarepaguá – CEP 22775-004 – Rio de Janeiro/RJ. aabe@escolasesc.com.br

2 Professora da Escola Sesc de Ensino Médio. alacerda@escolasesc.com.br

Educacional Handstec.org. 2013. Disponível em <http://www.handstec.org/>. Acesso: 25.08.2018.

1 Professora da Escola Sesc de Ensino Médio – Avenida Ayrton Senna, 5677, Jacarepaguá – CEP 22775-004 – Rio de Janeiro/RJ. aabe@escolasesc.com.br

2 Professora da Escola Sesc de Ensino Médio. alacerda@escolasesc.com.br