

## **O USO DO SOFTWARE MOSAIK 3D PARA ABORDAGEM DE CONCEITOS DO SISTEMA ENDÓCRINO PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO TÉCNICO INTEGRADO EM NUTRIÇÃO E DIETÉTICA**

Marcos de Figueiredo Andrade <sup>1</sup>

### **INTRODUÇÃO**

A educação profissional e tecnológica (EPT) consiste numa modalidade de educação prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) com o objetivo de preparar para o exercício de profissões, de modo a contribuir com a inserção do cidadão no mundo do trabalho e vida em sociedade. Ela engloba os cursos de habilitação técnica e tecnológica, qualificação e de pós-graduação, que são organizados de forma a propiciar o aproveitamento contínuo e articulado dos estudos.

E, tratando-se da Educação Técnica e profissional, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular – BNCC, para a promoção da efetiva qualificação profissional para o mercado de trabalho, é preciso desenvolver programas na educação, que sejam inovadores e atualizados, que objetivem a habilitação de profissionais através de um caráter inovador, de estar sempre se adaptando as exigências do mundo do trabalho, assim como ao desenvolvimento tecnológico (BRASIL, 2015).

O professor deve estar sempre em busca de inovação para o processo de ensino-aprendizagem, se familiarizando com as novidades tecnológicas e, portanto, se mantendo atualizado quanto às mesmas. E, utilizando a TIC – Tecnologia de Informação e Comunicação é possível compreender em linhas gerais que torna possível a aprendizagem mais dinâmica, divertida e que pode ser utilizada como busca de novas informações, fazendo com que haja a construção de novos conhecimentos. Cabe ao professor inserir essas TIC's de forma natural e integrada, de modo a transformar a educação contemporânea (CHIOSSE; COSTA, 2018).

A prática educativa (didática) deve ser repensada e reformulada de forma contínua, de modo a atender a demanda da evolução tecnológica, em especial quando se trata de períodos da educação remota e/ou ensino híbrido e, por esse motivo, o professor deve se alinhar a esse

---

<sup>1</sup>Graduado em Ciências biológicas - Universidade Federal de Pernambuco – UFPE; Especialista no Ensino de Ciências biológicas pela UNIVISA; Especialista em Docência para Educação Profissional e Tecnológica – IFPE; E-mail: marcos.andrade20@hotmail.com;

processo evolutivo da tecnologia (OLIVEIRA, 2021). Segundo Costa (2019) em uma realidade tecnológica nem todos os professores possuem preparo para o trabalho docente com o uso da tecnologia, e apesar de não fazer uso da mesma com tanta frequência, eles possuem a consciência de que ela pode facilitar o processo de ensino-aprendizagem, porém quanto se trata do alunado, nem sempre possui condições financeiras para o uso de tais tecnologias.

Na atualidade, o uso de recursos educacionais digitais para o processo de ensino-aprendizagem vem aumentando, em especial quando se trata do trabalho com conceitos e significados nas áreas das ciências naturais. Assim, tem se utilizado de alternativas tecnológicas de modo a otimizar as aulas, trazendo significados aos conhecimentos científicos (RIBEIRO, 2019).

Esses recursos vêm favorecendo a abordagem de conceitos, podendo auxiliar no ensino médio técnico e, proporcionar assim a aprendizagem significativa dos alunos através do dinamismo e eficácia no trabalho com o conhecimento científico (RIBEIRO, 2019).

Há uma necessidade de ajustar as abordagens tecnológicas à realidade dos alunos da educação profissional e tecnológica. O profissional deve adquirir primeiramente um domínio dos conceitos, sem contar em uma certa experiência no desenvolvimento de projetos de software, tendo em vista que há uma complexidade de se trabalhar com software (SEVERO, 2018).

Devemos ter bastante cuidado ao se trabalhar com tecnologias na sala de aula, pois ainda segundo a pesquisa de Costa (2019), a tecnologia é utilizada pelos alunos para o acesso ao entretenimento e não para adquirir conhecimento e aprender, pois quando é solicitado a estes para se utilizar dessas ferramentas, os mesmos possuem diversas dificuldades em focar.

Em algumas situações de vivências no âmbito escolar, muitos alunos e professores possuem dificuldades ao ponto de não saber o básico de informática ou até mesmo sobre o uso de software como recurso de apoio no processo de ensino-aprendizagem. Assim é necessário preparar os devidos públicos para o uso de tais ferramentas (COSTA, 2019).

É preciso erradicar um pouco com a forma tradicional de ensino, se adequando mais às estratégias tecnológicas de ensino eficazes que possam ser dinâmicas e auxiliarem no processo de ensino-aprendizagem de conceitos do sistema endócrino na educação profissional e técnica (ANDRADE, 2020).

Sendo assim, essa pesquisa busca apresentar e utilizar um software computacional intitulado *Mozaik 3D* como estratégia tecnológica contribuinte para a abordagem do conceito do sistema endócrino para o curso do Ensino Médio Técnico Integrado em Nutrição e Dietética.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa que utilizou o programa software *Mozaik 3D*, através de uma intervenção didática. A vigente pesquisa é de cunho qualitativo- descritiva onde se busca compreender os fenômenos estudados como um todo, assim como a relação do pesquisador e os sujeitos num sistema de troca de experiências e saberes em prol do processo de ensino-aprendizagem. E segundo essa abordagem, o sujeito tem uma direta e real troca de experiências com o pesquisador, em especial na forma de diálogo, mesmo este sendo crítico (DENZIN; LINCOLN, 1994).

A intervenção pedagógica foi realizada na escola técnica estadual em Limoeiro- PE, no curso de Ensino Médio Técnico integrado em Nutrição e Dietética, na disciplina de Biologia em duas turmas do 2º ano. Por ser referência na região no Ensino técnico e pela localização a mesma foi escolhida para serem vivenciadas as etapas da intervenção pedagógica

O software *Mozaik 3D*, disponível através do link:

<<https://us.mozaweb.com/pt/Search/global?search=sistema%20endocrino>>. Com esse aplicativo é possível ter acesso ao sistema endócrino masculino e feminino e um teste com algumas questões disponível para cada. É preciso navegar com o mouse e clicando na tela para rotacionar os exemplares e no momento de responder as perguntas se deve clicar na glândula ou na região que está sendo solicitada.

A proposta foi realizada com alguns encontros presenciais no laboratório de informática com duas turmas de alunos do 2º ano, cada uma contém 42 alunos do Ensino Médio Técnico Integrado em Nutrição e Dietética. Trata-se de estudantes com a faixa etária entre 15 a 18 anos, com um total de 84 estudantes efetivamente matriculados no 2º ano do Ensino médio.

Assim, foi possível dividir o número de turmas e aplicar essa metodologia numa metade com a utilização do software e a outra não, sendo este o grupo controle e após toda a coleta de dados para esta pesquisa, será possível aplicar em todas as turmas faltantes para que ninguém fique sem vivenciar a experiência.

Nos grupos que no primeiro momento não vivenciaram a experiência de manusear o software serão coletadas as informações logo após as aulas expositivas dialogadas.

A metodologia foi dividida em alguns momentos como consta a seguir:

1º momento - Estudar o programa de computador e fazer uma análise das informações nele contidas;



2º momento - Instalar o programa (versão gratuita) no computador dos laboratórios. Ensinar aos alunos a fazer um cadastro grátis na plataforma on-line. Dividir a sala em grupos de acordo com o número de computadores disponíveis na escola.

3º momento - Coletar os conhecimentos prévios através de um questionário semiestruturado sobre o sistema endócrino e ministrar uma aula expositiva dialógica sobre o tema.

4º momento - Aplicar o software e, em seguida, aplicar um novo questionário para coletar e analisar os conhecimentos após a utilização do aplicativo.

Foram analisados os conhecimentos prévios e os conhecimentos após a aplicação da ferramenta didática, através de dois questionários semiestruturado sobre o tema em questão. Além disso, os alunos foram avaliados de forma contínua.

Assim, a fim de discutir os conhecimentos prévios dos alunos com base nas informações coletadas em ambas as turmas (tanto a que teve acesso ao programa software quanto a que não teve acesso) discutiremos as 3 primeiras questões, dispostas a seguir:

Questão 1. O que é o sistema endócrino e como este é composto?

Questão 2. Quais as diferenças entre os tipos de hormônios do sexo feminino e masculino?

Questão 3. Qual a diferença entre as glândulas endócrinas e exócrinas?

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Com base nas respostas a respeito do conhecimento prévio dos estudantes (tanto aqueles que utilizaram o programa quanto os que não utilizaram) relacionado à questão 1, a maioria dos estudantes mostrou uma ausência de palavras primordiais para uma resposta considerada mais encorpada ou completa, ou seja, tiveram dificuldade em definir o sistema endócrino e sua composição. Vinte e cinco por cento (25%) apresentaram erros conceituais em suas respostas. Vinte por cento (20%) mostraram respostas mais satisfatórias.

Sobre a questão 2, com relação as diferenças hormonais (feminino e masculino), setenta por cento (70%) entendem que há hormônios distintos advindos entre os sexos, enquanto que trinta por cento (30%) não souberam ou ficaram em dúvida sobre a diferença hormonal existente.

Com relação a questão número 3, sobre as glândulas endócrinas e exócrinas, oitenta por cento (80%) dos estudantes não souberam distinguir ambos os tipos de glândulas, enquanto que vinte por cento (20%) conseguiram dissertar ao menos 1 característica auxiliie na classificação de cada uma.



As turmas que não tiveram acesso ao programa e tiveram acesso apenas a aula expositiva dialogada continuaram tendo dificuldade em responder as questões de forma satisfatória e/ou completa.

Na questão 1, cinquenta e cinco por cento (55%) permaneceram com dificuldade de entender claramente o significado do sistema endócrino, enquanto que quarenta e cinco por cento (45%) conseguiram definir razoavelmente os conceitos.

Na questão 2, setenta e cinco por cento (75%) passaram a entender claramente algumas distinções sobre os tipos de hormônios advindo dos diferentes sexos e vinte e cinco por cento (25%) continuaram sem entender claramente sobre a diferença hormonal.

Na questão 3, trinta por cento (30%) não continuaram sabendo distinguir sobre as diferenças entre as duas glândulas em questão e setenta por cento (70%) distinguiram razoavelmente bem. Sobre questionário após a aplicação do programa, a turma que teve acesso ao programa claramente nas 3 questões, apresentaram uma resposta mais completa, com conceitos claros sobre as informações solicitadas, enquanto que as turmas que não tiveram acesso ao programa, tiveram mais dificuldade em apresentar questões com definições mais completas.

Com este programa foi possível observar que houve uma facilidade em entender termos básicos sobre o sistema endócrino com alunos do ensino médio técnico do curso de nutrição dietética e isso fica claro nas respostas obtidas após a aplicação dessa ferramenta.

Ainda sobre os alunos que tiveram acesso ao programa, houve uma diminuição na quantidade de alunos que apresentavam uma ausência de conceitos na questão 1, onde vinte e cinco por cento (25%) permaneceram com dificuldade de entender claramente essa questão.

Na questão 2, noventa e cinco por cento (95%) passaram a entender que há hormônios distintos advindos dos diferentes sexos, e cinco por cento (5%) permaneceram sem saber claramente sobre essa diferença hormonal.

Sobre a questão 3, quinze por cento (15%) continuaram não sabendo claramente algumas diferenças entre as glândulas (endócrinas e exócrinas), enquanto que oitenta por cento (85%) conseguiram distinguir com clareza os conceitos.

Assim, pelas porcentagens apresentadas, podemos concluir que a turma que teve acesso ao programa, conseguiram apresentar as definições de forma mais clara, composta de mais palavras e conceitos, enquanto que a turma que não foi apresentado o referido programa, apresentou claramente mais dificuldade em elaborar suas respostas sobre as questões.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**



O referido software se mostrou uma ferramenta tecnológica essencial para o uso em disciplinas do referido curso técnico, uma vez que promoveu a apropriação de conhecimentos de forma diferenciada e estimulante.

É recomendado o uso dessa ferramenta na educação profissional e tecnológica, tendo em vista a sua praticidade e eficácia. Trata-se, então de uma estratégia de ensino promissora e de extrema importância para se trabalhar conceitos em cursos técnicos.

**Palavras-chave:** Software educacional, Ensino médio técnico, Ensino-aprendizagem, sistema endócrino.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Luiz Gustavo da Silva Bispo *et al.* Geração ze as metodologias ativas de aprendizagem: desafios na Educação Profissional e Tecnológica. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 1, n. 18, p. 8575, 2020.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base nacional comum curricular.** Brasília, DF: MEC, 2015.

COSTA, Daguilaine Lima da. **Formação continuada para docentes da educação básica: uso da tecnologia como apoio as aulas presenciais.** 2019. Dissertação (mestrado em Educação em Ciências e Matemática), PUCRS, 89f. 2019.

CHIOSSI, Renata Reis; COSTA, Christine Sertã. Novas formas de aprender e ensinar: a integração das tecnologias de informação e comunicação (TIC) na formação de professores da educação básica. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, v. 11, n. 2, p. 160-176, 2018.

DENZIN, Norman. K.; LINCOLN, Yvonna. S. **Handbook of qualitative research.** London, Sage Publication: 1994.

OLIVEIRA, Ana Rozicleide Gomes de. O uso da tecnologia educacional: necessário para educação básica. **IVY ENBER Scientific journal**, v. 1, n. 1, p. 52-59, 2021.

RIBEIRO, Bernardo Jeová Costa et al. Buri quiz: recurso educacional digital no processo de ensino-aprendizagem sobre os componentes orgânicos do buriti (*Mauriti flexuosa* L. f.). **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 6, n. 2, p. 738-750, 2019.

SEVERO, Carlos Emilio Padilla. Os efeitos educativos de práticas pedagógicas interdisciplinares baseadas em projetos na Educação Profissional e Tecnológica. **Interdisciplinaridade. Revista do Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade. ISSN 2179-0094.**, n. 12, p. 32-46, 2018.