

APLICAÇÃO DE ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES NO ENSINO DO TEMA HUMANIDADE E MEIO AMBIENTE

Data de aceite: 01/08/2024

Fernanda Castro Correia Marcos

INTRODUÇÃO

A educação para a sustentabilidade e o desenvolvimento da consciência ambiental é sobretudo essencial para a o futuro da humanidade. Alguns trabalhos mostram que para alcançar esses aspectos são necessárias novas propostas pedagógicas uma vez que se precisa desenvolver nos sujeitos o pensamento crítico e consciente da importância da preservação do meio. Segundo Trindade e colaboradores (2018) que realizaram o levantamento de artigos que trabalharam com teorias de aprendizagem Experiencial, Transformadora, Libertadora e Social o desenvolvimento sustentável fornece uma porta de entrada para uma visão diferente da pedagogia.

Nesse sentido o tema abordado no seguinte relato de experiência sobre o ensino da relação humanidade e meio ambiente vai de encontro com uma

educação crítica e transformadora, também promovendo nos alunos que participaram possíveis mudanças comportamentais em relação ao tema. Isso também se deve à forma como foi realizada a aula usando estratégias pedagógicas inovadoras e modernas como ensino híbrido e rotação por estações de trabalho.

A rotação por estações (RpE) é uma estratégia pedagógica que envolve a organização da sala de aula em diferentes estações de aprendizagem, nas quais os alunos circulam, de forma rotativa, para realizar atividades diversificadas e interativas. Esse modelo em que pode inclusive envolver o ensino híbrido com o uso de tecnologia educacionais no momento da aula ou mesmo anteriormente ou posteriormente a intervenção presencial proporciona protagonismo ao estudante e o desenvolvimento de uma aprendizagem ativa e muito mais significativa. Isso porque, os estudantes ao serem distribuídos por estações na sala de aula, encontram tarefas pré-estabelecidas de atividades em que podem trabalhar com seus colegas, e

o professor atua como mediador e esclarecedor de dúvidas e não como detentor de todo o conhecimento (Andrade e Souza, 2016).

Desta forma o objetivo desse trabalho é mostrar a aplicação prática de um roteiro de rotação por estações com o tema Humanidade e meio ambiente. Essa abordagem tem sido objeto de estudo e investigação por diversos autores e pesquisadores, evidenciando seus benefícios para o ensino e aprendizagem (Pires, et al., 2021). O modelo é capaz de engajar os alunos de forma mais eficiente e dinâmica, sendo uma opção para se trabalhar diferentes conceitos e habilidades em turmas com mais de 20 alunos de forma otimizada. Sendo assim relatos de possibilidades de aplicação usando rotação por estações de trabalho são importantes para difundir esse tipo de prática entre os docentes.

DESENVOLVIMENTO

O trabalho foi organizado considerando ser uma aula a ser aplicada após uma sequência de aulas teóricas que abordaram os tópicos de ecologia no ensino médio. Portanto as turmas já haviam tomado conhecimento de conceitos básicos de ecologia, como quais os principais fatores bióticos e abióticos podem afetar os ecossistemas, e em todas as aulas expositivas dialogadas os impactos ambientais provocados pela ação humana já haviam sido ao menos citados.

Vale lembrar que a aplicação dessa atividade foi em um colégio técnico em que os alunos ficam em período integral, tendo pouco tempo para estudar em casa. Desta forma, atividades que priorizem revisão teórica e prática em sala de aula são bem recebidas pois otimizam o tempo e aprendizado.

Para o fechamento do tema ecologia foi pensado então a aula sobre “Humanidade e meio ambiente” de forma que os alunos pudessem se aprofundar um pouco mais em algumas discussões e aprenderem ou relembrem sozinhos alguns pontos importantes sobre o tema.

Foi elaborado um roteiro para servir de guia na execução, cujos pontos estão abaixo listados:

Assunto da aula: Humanidade e meio ambiente

Objetivo da aula: Trabalhar como a humanidade impacto o meio ambiente.

Objetivos de aprendizagem: Fazer com que os alunos compreendam conceitos como sustentabilidade, poluição, reciclagem; entendam como o ser humano impacta o meio ambiente; e a partir das atividades em propostas pensem em estratégias para mudanças que possam levar ao desenvolvimento sustentável.

Habilidades da Base Nacional Comum Curricular: (EM13CNT104) Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais

e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis; (EM13CNT203) Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros); (EM13CNT309) Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual em relação aos recursos não renováveis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais, comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais (Brasil, 2018).

Materiais necessários: laboratório de ciências ou espaço para montagem das estações, material impresso para guiar os alunos nas estações de trabalho, celulares e fones de ouvido dos próprios alunos, computador do colégio em uma das estações, internet da escola, materiais recicláveis, roteiros a serem entregues aos alunos.

Tempo de aula: aproximadamente 2 a 3 aulas seguidas de 45 minutos.

As estações de trabalho eram seis e os alunos se dividiram em grupos para trabalhar em cada estação por cerca de 10 a 12 minutos, variando de acordo com o andamento de cada turma. O tempo era controlado pela professora ao verificar o cumprimento dos requisitos em cada estação.

Estação 1: Leitura sobre ODS da ONU. Nessa estação os alunos poderiam ler os 17 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável, e se caso nunca tivessem tido o contato com eles havia um vídeo para explicar de forma rápida os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Estação 2: Definições. Aqui o aluno tinha acesso a um site da USP com definições sobre poluição, lixo e resíduos. http://ecologia.ib.usp.br/lepac/conservacao/ensino/des_poluicao.htm

Estação 3: Reciclagem e Redução do consumo. Nessa estação os alunos deveriam ler um pequeno texto falando sobre os 5Rs (repensar, recusar, reduzir, reutilizar, reciclar) e separar uma porção de resíduos recicláveis ou não nas categorias corretas, indicadas em um panfleto contendo imagens de lixeiras com as cores de separação de matérias.

Estação 4: Bioacumulação trófica. Aqui os alunos assistiam um vídeo sobre o tema, mas editado usando o recurso edpuzzle (<https://edpuzzle.com/>) em que se pode inserir questões ao longo do vídeo.

Estação 5: Poluição da água. Aqui os alunos liam um pequeno texto falando sobre a poluição das águas, deveriam procurar na internet informações sobre quais as principais formas de poluição das águas e em destaque deveriam definir o que é eutrofização e suas etapas.

Estação 6: Poluição atmosférica. Nessa estação os alunos deveriam ler alguns infográficos que estavam impressos na estação e posteriormente pesquisar o que é efeito estufa e quais as principais consequências do aumento desse efeito.

Ao longo de todas as estações os alunos tinham que seguir o roteiro que foi entregue no início da aula para ser preenchido individualmente com perguntas a serem discutidas entre os integrantes do grupo ou simplesmente realizarem o registro de conceitos trabalhados na estação.

Após o término da rotação em todas as estações foi realizado um momento de fechamento e reflexão com os alunos sobre os pontos trabalhados em sala de aula. Foram registradas algumas opiniões dos alunos que são apresentadas a seguir:

*“Foi um conteúdo mais complexo, que me fez ter vontade de estudar fora das aulas, por conhecimento próprio.” **Aluna, turma 1.***

*“Além de ser um tema importante e interessante (porque nem todo mundo sabe separar o lixo), foi muito dinâmico.” **Aluno, turma 1.***

*“Acho importante todos saberem como separar os lixos ou os resíduos corretamente” **Aluno, turma 2.***

*“Todas foram interessantes para conhecer um pouco mais, mas acho que a terceira estação foi mais relevante porque permitiu que a gente visse na prática, nosso consumo e a questão de separar os resíduos.” **Aluna, turma 3.***

*“Eu achei a atividade simples e efetiva, muito melhor uma explicação da professora pessoalmente do que consultar links na internet.” **Aluno, turma 3.***

*“Por conta de ser um tema muito importante para o conhecimento da população e, além disso, abre portas para conhecer meios de evitar os problemas causados pelo tema da estação, assim fazendo com que todos consigam fazer a sua parte.” **Aluno, turma 4.***

O relato dos alunos aponta como muito positiva a estratégia de ensino usada em aula, mostrando que os alunos se sentiram motivados a estudar durante e após a aula. Aspecto de extrema importância levando em conta o tema ser relevante para o desenvolvimento pessoal e da sociedade.

A preferência média de cada turma pelas estações de trabalho variou bastante (Figura 1), no entanto podemos observar que a estação 3, que era a mais prática de todas teve relevância em todas as turmas. As demais estações tiveram grande variação de preferência entre as turmas. Esses resultados podem indicar que talvez as outras estações pudessem ser mais práticas ou terem situações problema que engajassem mais os alunos.

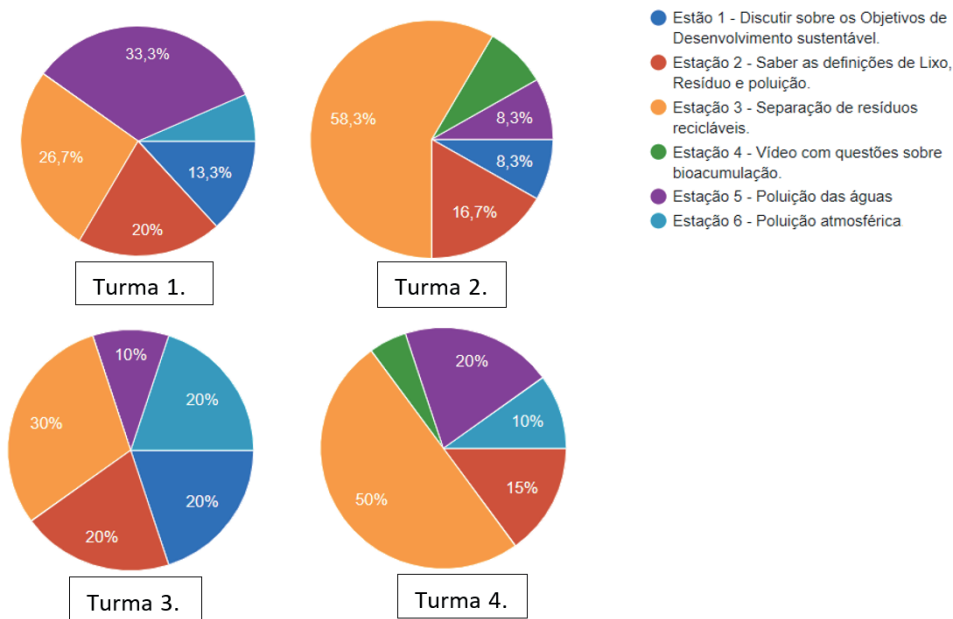
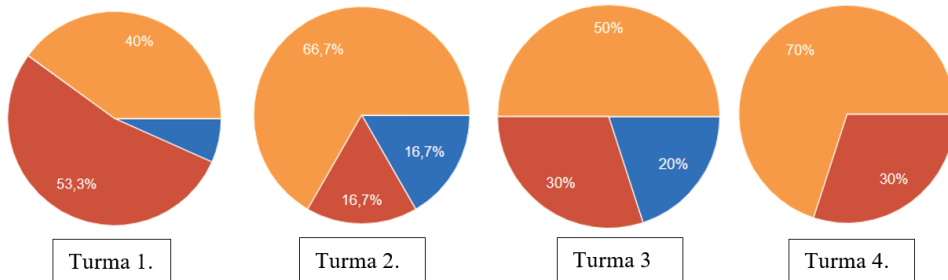


Figura 1. Preferencia dos alunos por estações na aula.

Também foi perguntado aos alunos se a sua percepção de aprendizado teria sido maior, menor ou igual a uma aula expositiva. As respostas indicam que a percepção dos alunos foi de maior aprendizado com a aula em rotação por estações nas turmas 2 e 4, já na turma 1 os alunos consideraram que aprenderam o mesmo que em uma aula formal, e na turma 3, metade dos alunos acharam que aprenderam mais com o formato de rotação por estações.

Os resultados parecem indicar que a metodologia foi válida para grande parte dos alunos, mas não para a grande maioria, indicando que provavelmente existe espaço para melhora. Outro ponto a ser ressaltado é a questão da pluralidade de formas de aprendizagem. Cada indivíduo possui uma forma que melhor organiza o estudo, e se para alguns alunos a rotação por estações foi válida e para outros não tão relevante só deixa claro que o ensino deve priorizar a diversidade de técnicas e práticas para que a maioria dos alunos seja atingida da melhor maneira possível.



- Acho que aprendi menos com esse formato de aula.
- Acho que aprendi o mesmo que aprenderia em uma aula formal expositiva.
- Acho que aprendi mais do que aprenderiam em uma aula formal expositiva.

Figura 2. Percepção dos alunos em relação ao aprendizado.

Os alunos também opinaram sobre quais pontos consideram que foram relevantes na aula de rotação por estação, foram salientados: Dinâmica, mão na massa, participação do aluno, ter mais autonomia em aula. Esses parâmetros são típicos de metodologias ativas, e que normalmente são bastante engajadoras para os alunos.

De forma geral o trabalho realizado teve resultados positivos para os alunos e para o aprendizado do tema humanidade e meio ambiente. No entanto os resultados mostram que existe margem para melhora tanto em relação aos tipos de estratégias usadas nas estações como também em relação ao tempo destinado ao trabalho. Após duas aulas de 45 minutos a turma ainda precisava discutir como um todo os pontos trabalhados nas estações. Isso foi então, realizado em uma terceira aula de 45 minutos para que os temas não ficassem soltos e os alunos pudessem escutar uns aos outros em relação a cada uma das dinâmicas feitas na aula com as estações.

A forma como o conteúdo foi trabalhada foi muito mais dinâmica e produtiva do que era anteriormente em aula expositiva. Mesmo que existam pontos a serem melhorados o engajamento dos alunos foi muito maior, e a percepção de aprendizado também mais satisfatória.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação de rotação por estações no ensino do tema Humanidade e Meio Ambiente apresenta-se como uma abordagem pedagógica altamente benéfica e promissora. Ao permitir que os alunos participem ativamente de diferentes atividades e explorarem aspectos variados do tema, essa estratégia promove um engajamento mais profundo e uma compreensão mais abrangente dos desafios e soluções relacionados ao meio ambiente. Além disso, a rotação por estações incentiva a colaboração entre os estudantes, fomenta a autonomia e estimula o pensamento crítico. No entanto, é importante

destacar a necessidade de planejamento adequado e acompanhamento constante por parte dos professores para garantir uma implementação eficaz. Através da aplicação dessa abordagem inovadora, é possível formar cidadãos conscientes e comprometidos com a preservação do meio ambiente, preparados para enfrentar os desafios e contribuir para um futuro mais sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade, M. C. F., e Souza, P. R. (2016). Modelos de rotação do ensino híbrido: estações de trabalho e sala de aula invertida. *E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial*, 9(1), 3-16. Recuperado de <http://etech.sc.senai.br/index.php/edicao01/article/view/773>.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>

Pires, D. F., Silva, J. R. de F., & de Oliveira Barbosa, M. L. (2021). Rotação por estações no ensino de embriologia: uma proposta combinando modelos tridimensionais e o ensino híbrido. *REXE- Revista De Estudios Y Experiencias En Educación*, 20(43), 415–436. Recuperado a partir de <https://revistas.ucsc.cl/index.php/rexe/article/view/862>

Trindade, N. R., Marques, C. S., Piveta, M. N., Favarin, R. R., Telocken, S. G., & Trevisan, M. (2018). Education for sustainability and learning theories: a bibliometric study for the last 10 years. *Revista De Administração Da UFSM*, 11, 402–420. <https://doi.org/10.5902/1983465928966>