

A STORYTELLING COMO METODOLOGIA ATIVA NA DISCUSSÃO DAS TEMÁTICAS RESÍDUOS SÓLIDOS E MEIO AMBIENTE NO ENSINO DE CIÊNCIAS

STORYTELLING AS AN ACTIVE METHODOLOGY IN THE DISCUSSION OF SOLID WASTE AND ENVIRONMENT ON SCIENCE TEACHING

LA NARRATIVA COMO METODOLOGÍA ACTIVA EN LA DISCUSIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS Y EL MEDIO AMBIENTE EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

JUNIOR, Mauricio Manoel de Jesus¹
MORENAT, Carlos Alberto Andrade²

Resumo

O Ensino de Ciências e Biologia deve instigar a investigação, tornando-a mais pessoal, palpável e inspiradora. Nesse sentido, as Metodologias Ativas podem colaborar como estratégia para auxiliar o educador a alcançar os objetivos em sala de aula. A *Storytelling*, como exemplo de Metodologia Ativa, pode auxiliar o aprendizado, agregando conceitos como aprendizagem por associação, familiaridade e empatia, com foco na afeição do aluno por meio da história contada, gerando mais interesse do educando e reduzindo a evasão escolar. Desse modo, o presente trabalho buscou investigar como a *Storytelling* pode auxiliar na aprendizagem sobre Resíduos Sólidos e Meio Ambiente. O tema desenvolvido surgiu com a necessidade de se discutir os processos de ensino-aprendizagem na atualidade e seus desdobramentos, sendo eles amplamente debatidos no âmbito social e escolar. Para o desenvolvimento deste trabalho, foi elaborada uma pesquisa de natureza básica, com caráter exploratório e descritivo, com uma abordagem quali-quantitativa, na qual, por meio da utilização de uma Sequência Didática, se propôs a verificar se a *Storytelling* teria boa receptividade e influenciaria no aprendizado de alunos do sexto ano do Ensino Fundamental. De acordo com os resultados obtidos, a *Storytelling* poderá atender as premissas esperadas para uma

1 Centro Universitário Celso Lisboa – UCL. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-4318-910X>. e-mail: mau.junior@live.com

2 Centro Universitário Celso Lisboa – UCL. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7446-9889>. e-mail: carlos.monerat@gmail.com

DOI: 10.12957/e-mosaicos.2024.79775

Metodologia Ativa se estiver associado à algumas estratégias auxiliares, como a realização de perguntas instigadoras, objetivando uma participação mais efetiva dos estudantes, além do uso de atividades de fixação dos conteúdos, durante a narrativa das histórias.

Palavras-chaves: Metodologias Ativas; Educação; Estratégias de Ensino; Ensino de Ciências.

Abstract

Science and Biology Teaching should instigate research, making it more personal, tangible and inspiring. In this sense, Active Methodologies can collaborate as a strategy to help educators achieve objectives in the classroom. Storytelling, as an example of Active Methodology, can help learning, adding concepts such as learning by association, familiarity and empathy, focusing on the student's affection through the story told, generating more interest in the student and reducing school dropout rates. Therefore, this work sought to investigate how Storytelling can help in learning about Solid Waste and the Environment. The theme developed arose from the need to discuss current teaching-learning processes and their developments, which are widely debated in the social and school spheres. For the development of this work, a basic research was carried out, with an exploratory and descriptive character, with a qualitative and quantitative approach, in which, using a Didactic Sequence, it was proposed to verify whether Storytelling would be well received and would influence the learning from students in the sixth year of Elementary School. According to the results obtained, Storytelling can meet the expected premises for an Active Methodology if it is associated with some auxiliary strategies, such as asking thought-provoking questions, aiming for more effective student participation, in addition to the use of content fixation activities during the narrative of the stories.

Keywords: Active Methodologies; Education; Teaching Strategies; Science Teaching.

Resumen

La enseñanza de las ciencias y la biología debe fomentar la investigación, haciéndola más personal, tangible e inspiradora. En este sentido, las Metodologías Activas pueden colaborar como estrategia para ayudar a los educadores a alcanzar objetivos en el aula. El Storytelling, como ejemplo de Metodología Activa, puede ayudar al aprendizaje, añadiendo conceptos como aprendizaje por asociación, familiaridad y empatía, centrándose en el afecto del alumno a través de la historia contada, generando más interés en el alumno y reduciendo los índices de abandono escolar. Por lo tanto, este trabajo buscó investigar cómo el Storytelling puede ayudar en el aprendizaje sobre Residuos Sólidos y Medio Ambiente. El tema desarrollado surgió de la necesidad de discutir los

procesos actuales de enseñanza-aprendizaje y sus desarrollos, los cuales son ampliamente debatidos en el ámbito social y escolar. Para el desarrollo de este trabajo se realizó una investigación de carácter básico, exploratorio y descriptivo, con un enfoque cualitativo y cuantitativo, en la cual, mediante el uso de una Secuencia Didáctica, se propuso verificar si el Storytelling fuera bien recibido e influiría en el aprendizaje de los estudiantes del sexto año de Escuela Primaria. De acuerdo con los resultados obtenidos, el Storytelling puede cumplir con las premisas esperadas para una Metodología Activa si se asocia con algunas estrategias auxiliares, como la formulación de preguntas que inviten a la reflexión, buscando una participación más efectiva de los estudiantes, además del uso de actividades de fijación de contenidos durante el proceso narrativa de historias.

Palabras-clave: Metodologías Activas; Educación; Estrategias de Enseñanza; Enseñanza de las Ciencias.

Introdução

O ensino de ciências e biologia deve levar o estudante à investigação, possibilitando compreender o mundo que o cerca e através desse entendimento desenvolver seu pensamento crítico (DA SILVA, FERREIRA, VIEIRA, 2019). Nesse sentido, as Metodologias Ativas (MA) podem colaborar, trazendo o conceito de autonomia do aprendizado, de contextualização das experiências e da mediação do professor, com foco em estimular o senso crítico e a descoberta por interesses próprios, pois nela, o estudante participa da construção do seu próprio aprendizado (MELO *et al.*, 2014).

A construção das primeiras interpretações acerca do mundo, expandindo o saber dos estudantes, sua cultura, e sua capacidade de compreender e se envolver ativamente na sociedade na qual estão integrados é papel intrínseco do ensino de ciências (COSTA, ALMEIDA, 2021, p. 9), portanto, ela pode ser considerada um importante instrumento no desenvolvimento de valores. De acordo com Trivelato e Tonidandel (2015, p.99), “A educação científica deve permitir que o cidadão analise situações cotidianas, compreenda problemas e desafios socioeconômicos, ambientais e tome decisões considerando conhecimentos técnico-científicos (...)”. Assim, segundo Vizzotto e Del Pino (2020), há a necessidade de iniciar a alfabetização científica na escola básica como uma habilidade necessária ao cognitivo para ser utilizado como impulsionador a outros saberes, de modo a desenvolver outras habilidades, competências e familiaridade com as práticas científicas, articulando a construção dos conhecimentos necessários para formação de um indivíduo integral.

Neste caso, a alfabetização científica é considerada uma das portas de entrada para a interdisciplinaridade, podendo trabalhar para uma melhor formação e desenvolvimento intelectual,

DOI: 10.12957/e-mosaicos.2024.79775

funcionando como a ponte entre os conteúdos de disciplinas distintas. Ausubel (2003, p. 1) considera a estrutura cognitiva de cada aprendiz única, na qual todos os novos significados adquiridos também o são, o que potencializa a maneira de entender determinados sistemas ou conhecimentos, por intermédio do aprendizado com significado na estrutura cognitiva do aprendiz. De acordo com Moraes (2005, p. 76), a Alfabetização Científica “favorece a aprendizagem significativa, na medida em que enfatiza o sentido de unidade, articulação, subordinação e hierarquização dos conhecimentos sobre determinado tema [...]”.

Em relação às MA, de acordo com Costa (2014, p. 65), elas surgiram com o objetivo de contrapor o que era considerado tradicional, porém, usando a designação *Escolanovismo* ou Escola Nova. Na América do Norte, um nome de destaque referente a este movimento foi o do filósofo e pedagogo John Dewey, que difundiu e influenciou outros pensadores, simpatizantes das suas ideias de educação progressistas, idealizada pelo movimento iluminista. Para Costa (2014, p. 37), vários filósofos e pensadores, incluindo Jean Jacques Rousseau, contribuíram para a tendência do pensamento iluminista, que mais tarde influenciaria a Escola Nova. Rousseau, em particular, era conhecido por defender uma educação humanizada, um princípio que se tornou fundamental este movimento. Ainda segundo Costa (2014, p. 37), “As críticas que Rousseau expõe demonstram uma nova perspectiva para a educação, que levou em conta a natureza humana, a experiência do aprendizado através dos sentidos e o conhecimento como uma aquisição progressiva”.

De acordo com Machado *et al.* (2021, p. 5), acredita-se que as MA desenvolvam a autonomia do estudante, podendo se tornar estratégias para aproximar as Ciências do aprendizado ativo. Isso não significa que o aprendizado pelos métodos tradicionais, em aulas expositivas, não permita o aprendizado, pois como relata Moraes (2005, p. 70), “o organizador expositivo deve ser utilizado quando o aluno não dispõe de ideias relevantes sobre um tópico específico, ou seja, quando o aluno está aprendendo um novo assunto.”

Moran (2017, p. 14), aponta a maior facilidade de acesso aos aparatos tecnológicos e ao rápido fluxo de informações como aspectos que requerem uma mudança nas abordagens metodológicas e educacionais para uma aprendizagem mais integrativa, especialmente no ensino de ciências e biologia, reafirmando este pensamento com a ideia de que a combinação de metodologias ativas com as tecnologias digitais seria uma estratégia para a inovação pedagógica.

Legitimando a ideia de Moran, o Art. 3º da Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023, que institui a Política Nacional de Educação Digital (PNED), afirma:

O eixo Educação Digital Escolar tem como objetivo garantir a inserção da educação digital nos ambientes escolares, em todos os níveis e modalidades, a partir do estímulo ao letramento digital e informacional e à aprendizagem de computação [...] ([BRASIL, 2023](#)).

Muitos educadores se viram na necessidade de aprender mais sobre tecnologias digitais voltadas para informação e comunicação como opção de ferramenta pedagógica, aspecto que se intensificou durante a pandemia de COVID-19, pois, o isolamento social não deixou outra alternativa a não ser a flexibilização do ensino presencial para a educação híbrida, já que a combinação entre ambos tem um grande potencial para criar métodos inovadores de instrução e aprendizado, desde que aconteça sob a orientação do professor (MORAN, 2017, P. 17).

A importância das MA como estratégia no entendimento do método científico, na realização de atividades experimentais e investigativas, entre outras, desenvolve o raciocínio lógico, pois cada uma dessas atividades apresenta um papel único na tentativa de aproximar os alunos da cultura científica, familiarizando-os com as práticas científicas e os métodos de construção do conhecimento (TRIVELATO, TONIDANDEL, 2015, p. 99).

A *Storytelling* consiste na estratégia de promover atividades de contar narrativas com diversos símbolos intrínsecos que exprime valores, atitudes, princípios e moral, semelhantes aos antigos contos de fadas, que serviam para inspirar, por limites ensinando e contribuindo com a formação do senso crítico, e com a conservação da significância do aprendizado. Conforme fundamentado por Valença e Tostes (2019, p. 224) “[...] o uso da estratégia *storytelling* em ambientes ativos de aprendizagem se inspira na tradição oral e soma a ela práticas e ferramentas para a representação e perpetuação de estruturas mentais e morais de comunidades, em ambientes pedagógicos planejados.” (VALENÇA e TOSTES, 2019, p. 224).

Segundo Silva e Delgado (2018), autores, como Piaget, Vygotsky, José Carlos Libâneo, entre outros, defendem o processo de ensino-aprendizagem e seus desdobramentos como temas de grande relevância e amplamente discutidos socialmente. Com base nestes aspectos, o presente trabalho pretende investigar como a estratégia *storytelling* pode auxiliar no ensino de ciências, especificamente em relação ao aprendizado sobre resíduos sólidos e meio ambiente.

Metodologia

Esta pesquisa é de natureza Básica, pois busca analisar traços de uma determinada realidade, contribuindo para outras investigações, com seus possíveis desdobramentos, expandindo o conhecimento teórico e experimental sobre um determinado tema e colaborando para o avanço da ciência, inclusive, podendo levar ao desenvolvimento de novas teorias e leis (NASCIMENTO, 2016).

O presente trabalho também apresenta caráter exploratório e descritivo, que segundo Gil (2002, p. 42), se faz exploratório porque buscou determinar o campo de investigação, além da procura sistemática pela bibliografia disponível que denota o problema. O atributo descritivo se fez presente porque, no desenvolvimento da pesquisa, foram apuradas as características de populações e/ou fenômenos e suas relações, com técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática (GIL, 2002, p. 42).

Quanto à abordagem metodológica, podemos classificá-la como quali-quantitativa, porque une aspectos relacionados ao processo descritivo, indutivo, e de observação com naturalidade do ambiente estudado, sem nenhuma manipulação intencional do pesquisador, aliado à coleta e análise estatística dos números obtidos, dada a realidade em que os fenômenos estão inseridos (NASCIMENTO, 2016; LUDKE; ANDRÉ, 1986).

Para esta pesquisa foi elaborada e aplicada uma sequência didática (SD), com três turmas do sexto ano do Ensino Fundamental, totalizando 78 alunos, em uma escola da rede pública de ensino, localizada no bairro de Cosmos, no município do Rio de Janeiro. A temática escolhida para a SD foi “Como percebemos os Resíduos Sólidos e o que eles podem causar ao meio ambiente”, com aplicação da atividade *storytelling* como principal estratégia de Metodologia Ativa. O Quadro 1 mostra a organização da sequência didática (SD), que foi desenvolvida em cinco encontros.

Quadro 1: Programação dos encontros.

Encontros	Conteúdo abordado	Metodologia	Produção
Encontro 1	Questionário inicial	Coleta de dados	Não se aplica
Encontro 2	Fatores bióticos e abióticos	Storytelling	Identificação de termos
Encontro 3	Ações antrópicas no meio ambiente e suas consequências	Storytelling e jogo de conhecimento	Questionário avaliativo
Encontro 4	Relação entre meio ambiente, o ser humano e a importância da reciclagem	Storytelling e resolução de problemas	Elaborar uma solução para um dos problemas disponibilizados
Encontro 5	Questionário final	Coleta de dados	Não se aplica

Fonte: Elaborado pelo Autor.

No primeiro encontro foi esclarecido com os participantes, o que seria desenvolvido e a realização de uma avaliação diagnóstica, sob a forma de um questionário semiestruturado inicial (Apêndice A), que foi comparado com um segundo questionário semiestruturado final (Apêndice B), a fim de traçar a análise pretendida na pesquisa. Um terceiro questionário semiestruturado

DOI: 10.12957/e-mosaicos.2024.79775

(Apêndice C) foi utilizado, o qual buscava uma avaliação da receptividade dos alunos em relação às estratégias utilizadas.

O questionário inicial (Apêndice A) teve como tema “Meio Ambiente e Reciclagem”, apresentando 11 perguntas, pontuadas da seguinte maneira: perguntas discursivas valiam 1,0 ponto e as perguntas de múltipla escolha, 0,5 - ponto. A atribuição de valores às perguntas do questionário, distinguindo perguntas discursivas e objetivas, com maior valor às primeiras, objetivou incentivar uma compreensão mais profunda do tópico e a capacidade de expressar essa compreensão de forma clara e coerente, pois no caso das questões objetivas, apesar das perguntas também exigirem conhecimento do tópico, elas não competem o candidato a articular esse conhecimento da mesma maneira.

A avaliação diagnóstica é um instrumento que possibilita ao professor conhecer e determinar o conhecimento de uma determinada área de aplicação e pôr em prática o planejamento de forma alinhada às características necessárias à formação e complementação de seus alunos, não se restringindo aos resultados, como sucessos ou fracassos dos estudantes na respectiva avaliação (SILVA; SILVA; ALVES, 2014, p. 12).

No segundo encontro houve a aplicação da atividade *storytelling* sobre “Fatores bióticos e abióticos”, em que alguns termos científicos foram trazidos para que eles anotassem aqueles que fossem desconhecidos. Durante as *storytelling*, os significados dos termos utilizados foram explicados e exemplificados, de acordo com o contexto da história.

No terceiro encontro foi contada uma história sobre as consequências da ação do ser humano no meio ambiente. Ao final da atividade *storytelling* foi desenvolvida uma dinâmica em grupo, através do jogo de “Ping Copo”, que consistia em perguntas e respostas sobre os conteúdos estudados, por meio de uma dinâmica em que o jogador de cada equipe tomava a posição de lançador, com o objetivo de acertar uma bolinha dentro do copo do adversário, que ficava na extremidade oposta da mesa. Cada equipe tinha direito a três lançamentos por rodada, consequentemente diminuiria para dois lançamentos se houvesse empate, podendo chegar a um lançamento por cada equipe, a equipe que tivesse seu copo acertado pela bolinha de Ping Pong teria a chance de responder uma pergunta da aula do dia para voltar ao jogo, caso contrário seriam eliminados.

No quarto encontro foi apresentada uma história sobre “Relações Ecológicas”. Ao final, quatro temas foram propostos para que os participantes escolhessem um deles e propusessem uma solução. As situações tinham relação com as experiências narradas, objetivando elucidar e inspirar resoluções plausíveis para problemas reais, que fazem parte do cotidiano destas pessoas. O último encontro foi dedicado à aplicação do questionário final e à uma pequena confraternização, com o

intuito de fortalecer os laços afetivos entre alunos e professores, criando um ambiente mais acolhedor e propício para a amizade e o aprendizado.

Resultados

De acordo com a avaliação diagnóstica, obtida pela análise do questionário inicial, a turma que mais se distanciou em relação aos conhecimentos prévios a respeito dos temas trabalhados foi a 1605, pois obteve uma média geral menor, comparada com as demais, conforme mostrado no Quadro 2. As turmas 1601 e 1603 se mantiveram bem próximas em relação à média geral obtida. É importante ressaltar que na aplicação da SD foi mantido um número similar de 28 alunos por turma, exceto na turma 1601, que teve o quantitativo de 22 alunos em todos os encontros.

Quadro 2: Análise do questionário inicial.

Turma	Nº de Alunos	Nota individual mais alta	Nota individual mais baixa	Media por turma
1601	22	6,6	0,5	3,331
1603	28	7	0,4	3,442
1605	28	5,8	0,3	2,896

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Outro aspecto da análise mostrou que a turma 1603 obteve uma média sutilmente maior que a 1601. Isso demonstra certa paridade em relação ao conhecimento da matéria, pois a média é influenciada por todos os valores da amostra, ou seja, quanto maior a discrepância entre os valores, mais alterações ocorrerão no resultado. Esse cálculo, segundo Feijoo (2010, p. 14 e 15):

[...] permite fazer interpretações quando é utilizada na comparação de dois ou mais grupos, constatando qual é o grupo com resultados mais ou menos elevados. [...] no cálculo do valor da média aritmética faz-se a soma dos valores e divide-se pelo número de observações da série (FEJOO, 2010, p. 14 e 15).

A partir da observação pessoal e da análise estatística do questionário inicial, constatou-se que o conhecimento prévio dos alunos sobre os temas trabalhados era insuficiente, sendo possível observar que eles tinham pouca familiaridade com tais assuntos, apesar do contato anterior com muitos daqueles conceitos durante as aulas de Geografia e Ciências. Segundo relatos em sala, os próprios estudantes admitiram que os professores já haviam lecionado tais conteúdos, porém, nenhum deles se interessou em se concentrar nas aulas por acharem os temas longe da sua

realidade ou que dificilmente poderiam ser afetados por eles, fato corroborado por Mesquita *et al.* (2019), ao afirmarem que, quando os conteúdos não condizem com suas experiências ou conhecimento, a aprendizagem se torna distante, difícil e desinteressantes, levando a falta de motivação.

Com a análise completa dos dados do questionário inicial foi possível perceber que, totalizando as turmas participantes, apenas 10% acertaram mais de cinco perguntas. O tema inicialmente abordado foi Meio Ambiente e suas vertentes, como animais, vegetais, vento, mar, bactérias, dentre outros, sendo solicitado que eles respondessem o questionário para possibilitar o diagnóstico inicial.

Apesar da menor pontuação na média geral do questionário inicial, a turma 1605 foi a que demonstrou maior interesse no tema que iniciou a investigação. A turma 1603, além do interesse, também demonstrou bastante interação em aula. Já na turma 1601, 33% demonstraram interesse, no entanto, a maioria restante, refletida em 67% dos alunos, demonstraram total desinteresse e hiperatividade, representados em conversas, implicâncias e brincadeiras internas com os colegas, além da falta de conhecimento do assunto abordado naquele momento.

Com estes dados foi possível perceber que os alunos mais agitados e comunicativos, quando conseguiam focar na análise dos enunciados das questões, mesmo que não soubessem a resposta, pensavam e utilizavam-se do seu alicerce intelectual para fornecer uma resposta coerente. De acordo com Caliani e Bressa (2017), a assimilação faz parte da tentativa de solucionar o problema relacionando a um conhecimento já presente em suas estruturas cognitivas, pensamento este proposto por Piaget em sua teoria do desenvolvimento cognitivo.

Em relação aos alunos que conseguiram as pontuações mais altas, expressas acima dos cinco pontos, o número se mostrou baixo em relação à totalidade dos participantes, com sete indivíduos apenas. a turma 1601 foi a que mais forneceu respostas corretas, seguida da turma 1603. A turma 1605 teve apenas 1 aluno atingindo pontuação acima de cinco, como mostra o Quadro 3.

Quadro 3: relação de alunos que pontuaram acima de 5 pontos.

Turma	Nº de alunos	Nº de alunos que pontuou 5>	Pontuação individual 5>
1601	22	4	5,5 - 5,6 - 6,6 - 5,6
1603	28	3	5,6 - 7 - 5,4
1605	28	1	5,8

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Após o questionário inicial, o primeiro tema a ser abordado na SD versava sobre “fatores bióticos e abióticos”, em que foi pedido aos alunos que anotassem os termos científicos e o significado deles, de acordo com o contexto da narrativa. Deste modo, foi possível verificar que, em média, aproximadamente 16% da totalidade dos participantes apresentou um conhecimento mínimo das palavras utilizadas na história, demonstrado através de um conhecimento prévio adquirido nas aulas expositivas de Geografia e Ciências. Darroz, Rosa e Ghiggi (2015, p. 72) destacam que o aprendizado mecânico, frente a novos dados e informações é gravada de maneira aleatória e literal, sem criar conexões com as informações já existentes no cognitivo. Deste modo, pouco colabora para a síntese ou variação de conceitos e ideias. O Quadro 4 mostra o percentual de acertos por turma.

Quadro 4: Percentuais de acerto dos termos técnico-científicos relacionados aos fatores bióticos e abióticos detalhados por turma.

Turma	%	Nº de alunos
1601	22%	±7
1603	17%	5
1605	10%	3

Fonte: Elaborado pelo Autor.

No terceiro encontro foi elaborada uma atividade *storytelling* sobre ações antrópicas no meio ambiente e suas consequências. A dinâmica consistiu em uma gamificação, realizada em grupo, onde os próprios alunos tiveram a oportunidade de avaliar o processo ao final da mesma. Nesta análise percebeu-se que na turma 1605 houve uma grande apropriação das informações geradas com a estratégia *storytelling*, possivelmente pela atenção que foi dada a narrativa, o que foi percebido em graus diferentes pelas outras turmas. Por meio da contação de histórias, é possível ajudar os estudantes a perceberem a relação que existe entre atividades práticas e fenômenos. Isso porque a história captura a atenção, o interesse e a imaginação do ouvinte (WILWERT *et al.*, 2021, p. 11).

Ao final deste encontro, foi solicitado aos alunos que respondessem a um questionário de avaliação da dinâmica de grupo (Apêndice C), cuja análise revelou uma receptividade acima do esperado com a metodologia empregada, em ambas as turmas. A contação de histórias é considerada um processo que humaniza, melhora a convivência, o aprendizado nas aulas de ciências e contribui desenvolvendo atitudes positivas em relação ao aprendizado científico (WILWERT *et al.*, 2021, p. 11)

DOI: 10.12957/e-mosaicos.2024.79775

O questionário trouxe perguntas objetivando detectar as impressões que os alunos tiveram do método aplicado. A questão três continha a seguinte pergunta: “Em comparação com uma aula normal, este tipo de aula foi mais ou menos interessante? Conte o porquê”. Em relação a estas respostas, 77% dos alunos usaram a palavra “*interessante*”. Sobre a mesma questão, outras respostas obtidas foram: “*Aprendi com mais facilidade*”, “*mais interessante porque essas aulas são mais estimulantes*”. A questão seis exibiu o seguinte enunciado: “Você gostaria de ter mais aulas parecidas com esta da história contada e do jogo? Explique sua resposta”. Dentre as respostas com retorno positivo, uma delas foi: “*sim, porque aprendemos se divertindo e interagindo*” (AL-01).

Na questão sete, foi pedido para dar uma nota de um a dez para a atividade *storytelling*. Na turma 1601, 25% avaliaram com oito, 34% com nove e 41% dos participantes com dez. Na turma 1603, 3,5% dos alunos avaliaram com a nota um, 3,5% deram nota oito, 14% marcaram nove e 79% avaliaram com dez. Na turma 1605, 13% avaliaram com nota oito, 22% deram nove e 65% avaliaram com nota dez.

Podemos assim perceber que as histórias se mostraram como um recurso interessante para a maioria dos alunos, mostrando que o *feedback* das turmas se mostra uma importante ferramenta para determinarmos o método mais apropriado para utilização nas turmas. Os autores Wilwert *et al.* (2021) enfatizam que a bibliografia sobre contação de histórias e aprendizagem indica que, para despertar o interesse dos alunos no aprendizado, é fundamental proporcionar-lhes oportunidades para fazer observações e perguntas, permitindo que eles cheguem às suas próprias conclusões." (WILWERT *et al.*, 2021, p. 11)

No quarto encontro, o objetivo foi analisar se a história apresentava potencial de sensibilizá-los perante alguns problemas ambientais e suas possíveis soluções. De acordo com Darroz, Rosa e Ghiggi (2015, p. 79) a solução de questões reais tende a tornar o material de estudo relevante para o estudante, uma vez que ele consegue conectar o saber acadêmico adquirido em sala de aula com as experiências do seu dia a dia. Assim sendo, os estudantes elaboraram textos com possíveis soluções para alguns problemas sugeridos pelo pesquisador, como uso dos agrotóxicos, dos lixos eletrônicos, da falta de chuvas e, por último, para o problema do calor nas grandes cidades.

Algumas respostas dadas pelos grupos para o problema da falta de chuva nas cidades puderam ser destacadas, como: “*plantar mais árvores no planeta Terra*” (AL-02). Já sobre a questão dos agrotóxicos na agricultura, foram obtidas respostas, como: “*Além de matar pragas e bichos, eles fazem mal para nossa saúde, pois ele é feito de vários elementos químicos que podem causar câncer e problemas no fígado*” (AL-09), e “*como podemos resolver? fácil, fazendo um remédio natural contra pragas ou utilizando florestas autossustentável*” (AL-25).

DOI: 10.12957/e-mosaicos.2024.79775

Em relação ao problema do lixo eletrônico, um dos grupos elaborou a resposta: “botar lixeiras de eletrônicos em mais lugares como: escolas, mercados, farmácias, praças e etc” (GR-04). Quanto ao problema do calor nas grandes cidades, algumas respostas obtidas foram: “plantar mais árvores, fazer menos prédios e usar outros materiais, madeira e outros” (GR-06).

Com tais resultados, foi possível averiguar que a metodologia foi efetiva na transmissão de dados e informações para os alunos, porém, cerca de 60% dos grupos apenas reproduziram as respostas apresentadas nas aulas, demonstrando que tiveram um aprendizado mais inclinado ao aprendizado mecânico, de forma a memorizar o conteúdo ou incorporá-lo a seus conhecimentos. Cabe salientar que as respostas citadas foram construídas pelos alunos sem que os mesmos se utilizassem das soluções apresentadas nas histórias narradas. Na perspectiva da aprendizagem, este tipo de aquisição de conhecimento é positiva, especialmente quando o tema é inédito, como explica Silva e Schirlo (2014, p. 40), no processo educativo, os estudantes precisam da aprendizagem mecânica como base para assimilar conceitos novos, os quais podem ser internalizados mais profundamente através da aprendizagem significativa.

No último encontro, foi pedido aos alunos que respondessem ao questionário final, com questões semelhantes àquelas preparadas para o questionário inicial, que versavam sobre os conteúdos trabalhados na SD. Na comparação entre ambos os questionários, foi possível constatar que as médias por turma aumentaram significativamente, assim como as notas mais altas. As notas individuais também aumentaram, como é evidenciado no Quadro 5.

Quadro 5: Análise do questionário final.

Turma	Nº de alunos	Notas individuais mais altas	Notas individuais mais baixas	Media por turma
1601	24	9	1,9	6,47
1603	30	10	2	4,5
1605	24	10	1	6,43

Fonte: Elaborado pelo Autor.

O Quadro 6 mostra que grande parte das turmas dobrou ou triplicou suas médias finais, fato que pode ser observado comparando os questionários inicial e final. A turma 1601 dobrou sua média, a 1603 teve um aumento de 31% na sua média, e a 1605 quase triplicou sua média.

Quadro 6: comparação da média dos questionários inicial e final.

Turma	Média por turma (questionário inicial)	Média por turma (questionário final)
1601	3,331	6,475
1603	3,442	4,506
1605	2,896	6,433

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Considerações Finais

Em virtude do que foi apurado nesta pesquisa, as turmas participantes apresentaram características distintas em relação à aplicação da metodologia em questão. Uma das turmas apresentou maior desvio de atenção durante a atividade, o que ocasionou uma mudança de abordagem nas narrativas. Neste caso, as histórias foram resumidas, de forma a se tornarem mais objetivas e participativas, caso contrário, os alunos se dispersariam mais facilmente. Desse modo, a estratégia foi trazer os alunos mais agitados (que tiravam a atenção dos outros alunos) a participar ativamente da atividade, mesmo havendo uma resistência inicial, e desse modo, após a participação do primeiro deles, o resultado foi a diminuição das fugas de atenção e conversas, gerando um aumento na participação da turma.

Houve também turmas que se mostravam interessadas inicialmente, porém, se dispersaram no desenrolar dos encontros. A falta de interesse aparecia em consequência da fuga da atenção, no qual a concentração se voltava para conversas paralelas e interesses nos aparelhos celulares, interrompendo o fluxo da atividade e da metodologia. O excesso de barulho foi outro fator de atenção durante a aplicação da *storytelling*.

Apesar da constatação de que a estratégia *storytelling*, de um modo geral, despertou a atenção dos alunos, também foi possível observar uma maior sensibilização e aproveitamento nas atividades cujos temas abordados se aproximavam mais do interesse coletivo das turmas. Nestes casos, os reflexos eram percebidos de imediato, tanto na receptividade à metodologia utilizada, quanto nas relações humano-afetivas, pois entre os próprios alunos foram reprimidas as palavras “burro” e outros insultos do tipo àqueles com dificuldade de aprendizado, sendo observada uma maior participação destes, até mesmo com o intuito de reafirmar sua inteligência.

Após alguns encontros, durante a aplicação da estratégia, observou-se que as turmas já não apresentavam desinteresse ou tantas fugas de atenção, mostrando que a atividade cumpriu com sua premissa, sendo um resultado já validado por Wilwert *et al.* (2021, p. 14), ao afirmarem que na sala

de aula, a estratégia *storytelling* resultou em maior engajamento dos alunos, melhoras nas relações entre eles e no desenvolvimento, principalmente, daqueles com algum problema de aprendizagem.

As ideias de recompensa serviram para motivar e estimular o interesse das turmas, posto que, anteriormente ao jogo “Ping Copo”, foi anunciado uma recompensa para a equipe ganhadora, de modo a simular pontos em aulas normais, o que de fato gerou interesse acima de todos os outros encontros. Foi notório o esforço para lembrarem as respostas durante o jogo e para prestarem atenção durante a aplicação da atividade *storytelling*, já que anteriormente foi avisado que as perguntas seriam baseadas na narrativa.

A estratégia *storytelling* se mostrou uma eficiente metodologia para turmas com características passivas, cujos alunos apenas agem como receptores do conhecimento. Mas para que a metodologia seja de fato efetiva é importante construí-la com estratégias diversificadas, como utilização de questões contextualizadas, atividades de fixação, possibilidade de adaptação da história à diferentes realidades, e a oportunidade de participação dos alunos nas narrativas, caso contrário, o efeito pode ser similar ao da aula expositiva de modo tradicional, e não a proposta de uma aprendizagem ativa (VALENÇA & TOSTES, 2019, p. 231).

Dentro dos grupos e turmas foram vistos diferentes níveis de aprendizado, como os vistos anteriormente nos resultados e discussões, alguns grupos apenas reproduziram algumas ações contadas na atividade *storytelling*, porém, tivemos aprendizagem significativas, que se confirmaram com as respostas inéditas, o que deve ter sido impulsionado por algum conhecimento subsunçor.

Em vista dos argumentos apresentados, este estudo sugere desdobramentos, especialmente em relação a investigação sobre a parcela dos alunos que são caracterizados com desvio de atenção, notadamente em relação à inclusão de métodos humanizados e atrativos a nova demanda, os quais mostram-se eficientes no desenvolvimento do respeito, da atenção e do raciocínio lógico nos alunos que demonstram hiperatividade e/ou desinteresse.

Apêndice A

QUESTIONÁRIO INICIAL - ECOLOGIA E MEIO AMBIENTE

Data:

Idade:

1 - Porque os plásticos demoram para se decompor (serem degradados na natureza) e os Resíduos orgânicos demoram muito menos?

2 - Qual é o único animal que produz lixo?

3 - Correlacione as cores de lixeira e tipos de resíduos que devem ser colocados em cada uma delas. Orgânico significa que vem da natureza.

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| A - Amarelo | () Vidro |
| B - Azul | () Metal |
| C - Verde | () Plástico |
| D - Vermelho | () Papel/Papelão |
| E - Marrom | () Orgânico |

4 - Na sua opinião, o que é reciclagem?

5 - Na sua opinião, quais são as maiores causas de enchentes nos bairros que você conhece?

6 - Os Resíduos Sólidos que são descartados incorretamente podem contaminar rios, plantações, causar enchentes e servir para proliferação de vetores de doenças (ratos, mosquitos, baratas). Cite quais tipos de contaminação você acha que podem ocorrer por pilhas, baterias e eletrônicos?

7 - O que é poluição?

8 - Sabe o que significa saneamento básico? Se sim, descreva com suas palavras o que significa.

9 - A reciclagem de materiais ajuda na preservação tanto do meio ambiente como também de certos recursos naturais não-renováveis. Muitos são os materiais que podem ser reciclados. Marque a alternativa onde todos os objetos podem ser reciclados:

(A) Vidro, Resíduo orgânico (maçã, pão, coisas naturais), Resíduo hospitalar.

(B) Ferro, alumínio, madeira.

(C) Plástico, ferro, vidro.

(D) Vidro, alumínio, pilha.

DOI: 10.12957/e-mosaicos.2024.79775

10 - Marque um X nas opções que você acha que é considerado um ser vivo:

- | | | |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Planta | <input type="checkbox"/> Rato | <input type="checkbox"/> Vento |
| <input type="checkbox"/> Fungos | <input type="checkbox"/> Tábua | <input type="checkbox"/> Nuvem |
| <input type="checkbox"/> Bactérias | <input type="checkbox"/> Água | <input type="checkbox"/> Coral |

11 - Você conhece algum local para descartar corretamente o lixo eletrônico?

- Sim. Se sim, cite onde
- Não.

Apêndice B

QUESTIONÁRIO FINAL - ECOLOGIA E MEIO AMBIENTE

Data:

Idade:

1. Explique o que é reciclagem para você?
2. O que pode acontecer se deixarmos pilhas e baterias no meio ambiente, e porque não podemos jogar no lixo normal?
3. O deslizamento dos morros é uma ação antrópica (consequência do ser humano) ou causa natural?
4. Cite um mal causado pelos agrotóxicos.
5. Marque a alternativa que corresponde ao tipo de interação do homem com a natureza na imagem abaixo.



- a) Ação antrópica positiva
 - b) Ação antrópica negativa
 - c) Interação harmônica
 - d) Desequilíbrio
6. Cite uma ação do homem positiva e uma negativa em relação a preservação do meio ambiente.

DOI: 10.12957/e-mosaicos.2024.79775

7. Correlacione as cores de lixeira e tipos de resíduos que devem ser colocados em cada uma delas.

A - Amarelo	() Vidro
B - Azul	() Metal
C - Verde	() Plástico
D - Vermelho	() Papel/Papelão
E - Marrom	() Orgânico

8. Todas as plantas, animais e seres humanos convivem em um mesmo ambiente constituindo relações de acordo com suas necessidades. Um ecossistema também pode sofrer impactos por causas naturais, como, por exemplo:

- a) o desperdício de água
- b) poluição das plantas
- c) o desmatamento
- d) falta de chuva

9) Cite uma causa de enchente nas grandes cidades:

10) Porque as ilhas de calor têm maiores ocorrências nas grandes cidades?

Apêndice C

QUESTIONÁRIO - AVALIAÇÃO DA DINÂMICA DE GRUPO

Data:

Idade:

1 - Na sua opinião, o jogo serviu para aprender as lições da escola e da história contada?

Resposta: _____

2 - As histórias contadas pelo professor ajudaram a saber sobre ciências, meio ambiente e ações antrópicas?

Resposta: _____

3 - Em comparação com uma aula normal, este tipo de aula foi mais ou menos interessante? Conte por quê.

Resposta: _____

4 - O que você menos gostou da aula?

Resposta: _____

5 - O que você mais gostou da aula?

Resposta: _____

6 - Você gostaria de ter mais aulas parecida como esta da história contada e do jogo? Explique sua resposta.

Resposta: _____

7 - Avalie o método de ensino aplicado pelo professor, dê uma nota de 1 a 10, sendo 1 como pouco satisfeito(a) e 10 como muito satisfeito(a):

()-1 ()-2 ()-3 ()-4 ()-5 ()-6 ()-7 ()-8 ()-9 ()-10

DOI: 10.12957/e-mosaicos.2024.79775

Referências

AUSUBEL, David. Aquisição e retenção de conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva. Tradução: Ligia Teopisto, Lisboa, Paralelo Editora, 1. Ed, 2003.

BRASIL. Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023. Institui a Política Nacional de Educação Digital. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 Jan. 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2014.533%2C%20DE%2011%20DE%20JANEIRO%20DE%202023&text=Institui%20a%20Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de,30%20de%20outubro%20de%202003. Acesso em: 06 Outubro 2023.

COSTA, Danielle Lima. Filosofia da educação: do ideário educacional de Rousseau à sua atualização e recepção na Escola nova. Dissertação (Mestrado Interdisciplinar) – Programa de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2014. f. 10 e 37. Disponível em: <https://tedebc.ufma.br/jspui/handle/tede/1520>. Acesso em: 09 abr. 2022.

COSTA, Edith Gonçalves; ALMEIDA, Ana Cristina Pimentel Carneiro de. Ensino de ciências na educação infantil: uma proposta lúdica na abordagem ciência, tecnologia e sociedade (CTS). Ciência & Educação, Bauru, v. 27, e21043, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/YXgySDyprZJXPQJg76T6fNn/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 09 abr. 2024.

CALIANI, Fernanda; BRESSA, Rebeca. Refletindo sobre a aprendizagem: as teorias de Jean Piaget e David Ausubel. In: COLLOQUIUM HUMANARUM, vol. 14, nº Especial, dezembro de 2017, Presidente Prudente – SP. Resumo. São Paulo: Unoeste, 2017, p. 671–77.

DARROZ, Luiz; ROSA, Cleci; GHIGGI, Caroline. Método tradicional x aprendizagem significativa: investigação na ação dos professores de física. Aprendizagem Significativa Em Revista, n. 5, 70–85, 2015.

DA SILVA, Alexandre Fernando; FERREIRA, José Heleno; VIEIRA, Carlos Alexandre. O ensino de Ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. Rev. Exitus, v.7, n.2, p. 283–304. Santarém, maio/ago 2017. Epub 16-Maio-2019. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-94602017000200283. Acesso em: 09 abril. 2024.

FEIJOO, Ana. Medidas de tendência central: A pesquisa e a estatística na psicologia e na educação. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2010.

DOI: 10.12957/e-mosaicos.2024.79775

GIL, Antônio. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. São Paulo: Editora Atlas S.A. 4. Ed. p. 17 – 130, 2002.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas. São Paulo: EPU, 1986, p. 25 – 43.

MACHADO, Mariana *et al.* Elaboração de um jogo didático de biofísica como ferramenta de aprendizado e motivação para acadêmicos do curso de medicina. Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 43, ed. 20210101, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/zkTtw3NQZDQSX44xxtVYjzB/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 09 abril. 2024.

MELO, Tiago; TACAHASHI, Dirce; FREITAS, Paola; OLIVEIRA, Patrícia. O olhar do docente acerca dos alunos que trabalham inseridos nas metodologias ativas de aprendizagem. Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba, [S. l.], v. 16, n. 3, p. 134–138, 2014. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/RFCMS/article/view/17648>. Acesso em: 15 maio. 2022.

MESQUITA, Ana; SILVA, Paola; GREGÓRIO, Ruan; BARROS, Marcelo. Aprendendo a organização da tabela periódica e o uso cotidiano dos elementos químicos. Pedagogia em Foco, Iturama – MG, vol. 14, n° 12, p. 168 dezembro de 2019.

MORAES, Ronny. A aprendizagem significativa de conteúdos de biologia no ensino médio, mediante o uso de organizadores prévios e mapas conceituais. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande - MS, 2005. f. 76. Disponível em: <https://site.ucdb.br/public/md-dissertacoes/7796-a-aprendizagem-significativa-de-conteudos-de-biologia-no-ensino-medio-mediante-o-uso-de-organizadores-previos-e-mapas-conceituais-com-apoio-de-um-software-especifico.pdf>. Acessado em: 12 mai. 2022

MORAN, José. Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. Novas Tecnologias Digitais: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento. Curitiba: CRV, 2017, p.1-9. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2018/03/Metodologias_Ativas.pdf. Acesso em: 15 de fev. 2022.

NASCIMENTO, Francisco. Classificação da Pesquisa: Natureza, Método ou Abordagem Metodológica, Objetivos e Procedimentos. Brasília: Thesaurus, Ed. 1, p. 01 – 10, 2016.

SILVA, Sani de Carvalho Rutz da; SCHIRLO, Ana Cristina. Teoria da aprendizagem significativa de Ausubel: reflexões para o ensino de física ante a nova realidade social. Imagens da Educação, v. 4, n. 1, p. 36-42, 2014.

DOI: 10.12957/e-mosaicos.2024.79775

SILVA, Jandilene; SILVA, Maria; ALVES, Segirlaine. A aplicação da avaliação diagnóstica no ambiente escolar: Um olhar reflexivo. Monografia (graduação em Pedagogia) – UFPB/CE, João Pessoa, vol. 1, p. 15 - 43, 2014.

SILVA, Eva Alves da; DELGADO, Omar Carrasco. O processo de ensino-aprendizagem e a prática docente: reflexões. Rev. Espaço Acadêmico, v. 8, n. 2, 2018. Disponível em: <https://multivix.edu.br/wp-content/uploads/2019/04/revista-espaco-academico-v08-n02-artigo-03.pdf>. Acesso em: 10 abril 2024.

TRIVELATO, Sílvia; TONIDANDEL, Sandra. Ensino por investigação: eixos organizadores para sequência de ensino da biologia. Revista Ensaio, Belo Horizonte, v.17, n. especial, p. 97, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/VcyLdKDwhT4t6WdWJ8kV9Px/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 12 mai. 2022.

VALENÇA, Marcelo; TOSTES, Ana. O Storytelling como ferramenta de aprendizado ativo. Carta Internacional, vol. 14, n. 2, agosto de 2019.

VIZZOTTO, Patrick Alves; DEL PINO, José Cláudio. O uso do Teste de Alfabetização Científica Básica no Brasil: uma revisão da literatura. Revista Ensaio. Belo Horizonte, v.22, n.15846, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/CbPWVprgbZSPrzJnKZjVymm/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 abril. 2024.

WILWERT, Maria; FADEL, Luciane; CUNHA, Cristiano; SILVA, Solange. Revisão sistemática de estudos sobre a contação de história (storytelling) como facilitador da aprendizagem no ensino fundamental. Cadernos de Educação, Santa Catarina, n. 65, outubro de 2021.

Recebido em 25 de outubro de 2023

Aceito em 07 de junho de 2024



A e-Mosaicos Revista Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura do Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira (Cap-UERJ) está disponibilizada sob uma Licença *Creative Commons - Atribuição - NãoComercial 4.0 Internacional*.

Os direitos autorais de todos os trabalhos publicados na revista pertencem ao(s) seu(s) autor(es) e coautor(es), com o direito de primeira publicação cedido à e-Mosaicos.

Os artigos publicados são de acesso público, de uso gratuito, com atribuição de autoria obrigatória, para aplicações de finalidade educacional e não-comercial, de acordo com o modelo de licenciamento *Creative Commons* adotado pela revista.