

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS “CIÊNCIA É 10!”

Verônica Xavier Winter

**PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA – ENSINO POR INVESTIGAÇÃO: ALUNOS
COMPREENDEM A IMPORTÂNCIA DA CORRETA SEPARAÇÃO DE LIXO EM SUAS
RESIDÊNCIAS?**

Porto Alegre

2021

Verônica Xavier Winter

**PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA – ENSINO POR INVESTIGAÇÃO: ALUNOS
COMPREENDEM A IMPORTÂNCIA DA CORRETA SEPARAÇÃO DE LIXO EM SUAS
RESIDÊNCIAS?**

Trabalho de conclusão de curso de especialização apresentado ao Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Daniela Borges Pavani.

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Tutora Caroline Tuchtenhagen Rockembach.

Porto Alegre

2021

**PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA – ENSINO POR INVESTIGAÇÃO: ALUNOS
COMPREENDEM A IMPORTÂNCIA DA CORRETA SEPARAÇÃO DE LIXO EM SUAS
RESIDÊNCIAS?**

***TEACHING SEQUENCE PROPOSAL – TEACHING BY RESEARCH: CAN STUDENTS
CORRECTLY PERFORM GARBAGE SEPARATION IN THEIR RESIDENCES?***

Verônica Xavier Winter¹, Prof.^a Dr^a Tutora Caroline Tuchtenhagen Rockembach², Prof.^a Dr^a

Daniela Borges Pavani³

¹ E. M. E. F. Osório Ramos Corrêa, ²UFRGS, ³ Instituto de Física/UFRGS

³ E-mail: dpavani@if.ufrgs.br

RESUMO

Separação de lixo é um tema essencial para o desenvolvimento de qualquer sociedade nos dias de hoje. Isso porque saber como separar o lixo corretamente é o primeiro passo para a destinação, a disposição e o tratamento adequado dos resíduos, que inclui reciclagem, incineração, entre outros. Poucos minutos de dedicação para a separação de lixo doméstico, hospitalar ou outro tipo de lixo podem evitar danos significativos às pessoas e ao ambiente; economizar energia, matéria-prima, água e espaço de aterros e lixões; e ainda gerar renda. O objetivo deste trabalho é apresentar uma sequência didática, estruturada a partir dos três momentos pedagógicos e do ensino por investigação, que permitirá ao professor avaliar o comportamento dos alunos perante a separação do lixo doméstico. A abordagem propõe estratégias didáticas que propiciem a análise e compreensão dos conhecimentos e hábitos a respeito da produção e separação de resíduos domésticos dos alunos e seus familiares e se ocorreu uma possível mudança de comportamento dos estudantes e familiares como consequência da realização das atividades propostas. Como resultado essa atividade proporciona ao professor a possibilidade de vislumbrar a evolução e possíveis mudanças de comportamento dos estudantes perante as questões de consumismo, produção de resíduos, correto descarte e reutilização de materiais, que antes seriam desperdiçados.

Palavras-Chave: separação de lixo; sequência didática; lixo.

ABSTRACT

Garbage separation is an essential theme for the development of any society nowadays. This is because knowing how to properly separate garbage is the first step towards the proper destination, disposal, and treatment of waste, which includes recycling, incineration, among others. A few minutes of dedication to sorting household, hospital or other waste can prevent significant damage to people and the environment; save energy, raw materials, water, and space in landfills and dumps; and still generate income. The objective of this work is to present a didactic sequence, structured from the three pedagogical moments and in the inquiry-based learning, which allows the teacher to assess the behavior of students when dealing with the separation of household waste. The approach proposes didactic strategies that provide the analysis and understanding of knowledge and habits regarding the production and separation of household waste and if there was a possible change in the behavior of students and families as a result of carrying out the proposed activities. As a result, this activity provides the teacher the possibility to see the evolution and possible changes in the behavior of students regarding issues of consumerism, waste production, correct disposal and reuse of materials that would otherwise be wasted.

Keywords: garbage separation; didactic sequence; garbage.

1 INTRODUÇÃO

Separação de lixo é um tema essencial para o desenvolvimento de qualquer sociedade nos dias de hoje. Isso porque saber como separar o lixo corretamente é o primeiro passo para a destinação, a disposição e o tratamento adequados dos resíduos, que inclui reciclagem, incineração, entre outros. Poucos minutos de dedicação para a separação de lixo doméstico, hospitalar ou outro tipo de lixo podem evitar danos significativos às pessoas e ao ambiente, além de economizar energia, matéria-prima, água e espaço de aterros e lixões; e ainda gerar renda.

Pequenas atitudes realizadas diariamente fazem toda diferença quando o assunto é a preservação do meio ambiente. Uma das mais importantes é a reciclagem do lixo. As vantagens da separação do lixo ficam cada vez mais evidentes, pois entre outras coisas, aliviam os aterros sanitários e lixões, já que grande parte dos resíduos sólidos gerados podem ser reaproveitados. A reciclagem economiza recursos naturais e gera renda para milhares de trabalhadores que sobrevivem a partir da coleta de materiais recicláveis (COSER, 2018).

É no ambiente escolar que muitas vezes inicia-se o processo de aprendizagem e entendimento da importância da preservação do meio ambiente, de seus recursos naturais; da diminuição do consumo e da separação correta de resíduos produzidos, tanto na escola, como nas casas dos estudantes.

A preocupação com a correta separação de resíduos é, atualmente, amplamente debatida em diversos meios. Encontramos reportagens em sites da internet, como no site da Câmara dos Deputados (2021) que fala sobre a importância da correta separação do lixo: “Separar o lixo seco do lixo orgânico. Essa atitude simples e diária, que todo mundo pode adotar em casa, tem tudo para facilitar a vida de quem trabalha com a coleta seletiva. E não é só isso: a separação correta contribui também para reduzir a contaminação do meio ambiente e para evitar a disseminação de doenças”. Em sites como o Meu Resíduo (2021) essa prática é citada: “A separação dos resíduos de forma correta faz toda a diferença na preservação do meio ambiente, pois ela evita que muitos materiais recicláveis acabem em aterros ou lixões. A reciclagem economiza recursos naturais, evita a poluição do solo e da água e gera renda para muitas famílias que dependem dos resíduos sólidos descartados para sobreviver, mas para que ela acontecer é fundamental sabermos como realizar a separação dos resíduos”.

Para separar os resíduos de maneira adequada é preciso ficar atento aos tipos de materiais que serão descartados. Basicamente, os resíduos e rejeitos são divididos em orgânicos, recicláveis não perigosos, não recicláveis não perigosos e perigosos. Os orgânicos podem ser reciclados em casa por meio da compostagem ou embalados em sacolas biodegradáveis e encaminhados para aterros. Os recicláveis devem ser higienizados, embalados em materiais também recicláveis e destinados para a

reciclagem. Os não recicláveis não perigosos podem ser embalados em sacolas biodegradáveis e enviados para aterros sanitários. Os perigosos, por sua vez, merecem uma atenção especial para cada tipo de resíduo (LEGNAIOLI, 2018).

A separação do que é orgânico, reciclável e rejeito é de grande importância, principalmente para o meio ambiente. Os resíduos orgânicos têm um importante papel nos ciclos de nutrientes e destiná-los para aterros sanitários não só é um desperdício econômico como está em desacordo com a **Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010)**, que prevê que somente rejeitos devem seguir para disposição final (LIMPA BRASIL, 2020).

Uma das propostas de trabalho em sala de aula para desenvolver determinadas habilidades dos estudantes é a aplicação do ensino por investigação, que apresenta grande relevância no ensino entre os alunos, dado que visa contribuir para o processo de construção de conceitos pelos alunos, além de tornar a aprendizagem significativa e criar oportunidades para eles serem protagonistas de seus processos de ensino-aprendizagem (NERI et al, 2020, pág 1767).

Também, de acordo com Zômpero e Laburú (2011), a perspectiva de ensino por investigação proporciona ao aluno a aprendizagem de conceitos e procedimentos, o desenvolvimento de diversas habilidades cognitivas, a cooperação entre os alunos, e possibilita que compreendam a natureza do trabalho científico. Além disso, o ensino investigativo empregado em uma sequência didática (SD), pautada na metodologia dos três momentos pedagógicos, inicia-se com uma problematização que permite a participação ativa do aluno no processo de ensino-aprendizagem, levantando hipóteses, questionando, pesquisando, debatendo, refletindo, avaliando, aplicando os conhecimentos em situações novas e comunicando os resultados (ZÔMPERO; LABURÚ 2011).

A sequência didática (SD) é uma estratégia utilizada no planejamento de aulas que é definida por Zaballa (1998, p.18) como “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos, tanto pelos professores como pelos alunos”.

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) afirmam que é necessário obter o conhecimento vulgar do educando, não apenas para saber que ele existe. Este conhecimento prévio precisa ser trabalhado ao longo do processo educativo. O professor deve problematizar o conhecimento já construído pelo aluno, para aguçar as contradições e localizar as limitações desse conhecimento, quando comparado com o conhecimento científico, com a finalidade de propiciar um distanciamento crítico do educando ao se defrontar com o conhecimento que ele já possui e, ao mesmo tempo, propiciar a alternativa de apreensão do conhecimento científico.

Segundo Muenchen e Delizoicov (2014, p. 620, destaque do autor), os 3 MPs estão assim estruturados:

Problematização Inicial: apresentam-se questões ou situações reais que os alunos conhecem e presenciam e que estão envolvidas nos temas. Nesse momento pedagógico, os

alunos são desafiados a expor o que pensam sobre as situações, a fim de que o professor possa ir conhecendo o que eles pensam. **Organização do Conhecimento:** momento em que, sob a orientação do professor, os conhecimentos [...] [científicos] necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são estudados. **Aplicação do Conhecimento:** momento que se destina a abordar sistematicamente o conhecimento incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo quanto outras que, embora não estejam diretamente ligadas ao momento inicial, possam ser compreendidas pelo mesmo conhecimento.

Além disso, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) têm o objetivo de auxiliar os professores a refletir sobre suas práticas em sala de aula e apoiar o planejamento de aulas e desenvolvimento do currículo da escola. Dentre as orientações que apresentam está a contextualização no ensino de acordo com a realidade dos estudantes (PCN, 1999). Segundo esses documentos, a contextualização não se limita apenas a exemplos do cotidiano, mas sim algo mais amplo, onde são propostas situações reais que estimulam o desenvolvimento do conhecimento com significado, mais um referencial para a realização deste trabalho.

Alinhada aos PCNs, temos também a BNCC (Base Nacional Comum Curricular), que na habilidade EF03GE08, da disciplina de Geografia, referente ao oitavo ano escolar, traz descrita que devemos, em sala de aula, “relacionar a produção de lixo doméstico ou da escola aos problemas causados pelo consumo excessivo e construir propostas para o consumo consciente, considerando a ampliação de hábitos de redução, reúso e reciclagem/ descarte de materiais consumidos em casa, na escola e/ou no entorno”. E a habilidade EF05CI05 da disciplina de Ciências, referente ao quinto ano escolar traz que devemos “construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana”.

Pensando na importância do ensino da correta separação de resíduos, este trabalho tem como objetivo propor uma sequência didática a ser aplicada em sala de aula, onde o professor, ao final das atividades, consegue avaliar se seus alunos os alunos compreendem a importância ambiental de realizar adequadamente a separação do lixo para o processo de reciclagem e se conseguem dar o correto destino a esses resíduos gerados. Com esta SD o professor também consegue analisar e compreender os conhecimentos e hábitos dos alunos a respeito da produção e separação de resíduos domésticos, e mais especificamente, verificar conhecimentos sobre separação de resíduos sólidos que alunos e familiares possuem; propor uma sequência didática que trabalhe sobre os conceitos de lixo domiciliar, resíduos sólidos, separação de lixo; propor uma estratégia para acompanhar a evolução e a possível mudança de comportamento dos estudantes e familiares após a realização das atividades propostas.

O presente trabalho está inserido no desenvolvimento do Curso de Especialização em Ensino de Ciências - Anos Finais do Ensino Fundamental Ciência é 10, no Eixo Temático Ambiente – Animal Cultural.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Apresentamos uma sequência didática (SD) onde o professor inicia as atividades realizando uma pesquisa, com os alunos e familiares sobre conhecimentos e hábitos a respeito de separação de lixo domiciliar. Parte-se do seguinte tema/questionamento inicial: os alunos compreendem a importância ambiental e de realizar adequadamente a separação do lixo para o processo de reciclagem? A proposta dessa sequência didática baseia-se na metodologia ativa dos três momentos pedagógicos (3MPs), proposta por Delizoicov e Angotti (2002).

A proposta de SD segue os três momentos pedagógicos propostos por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) sendo estes o momento inicial de problematização, em que é possível observar os conhecimentos prévios dos alunos e também realizar a discussão do tema sobre a importância ambiental da separação de resíduos. Segundo os autores “Organiza-se esse momento de tal modo que os alunos sejam desafiados a expor o que estão pensando sobre as situações” (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2002). O segundo momento consiste na organização do conhecimento, ou seja, são abordados tópicos necessários para que os alunos compreendam a real importância do tema. Nessa etapa são aplicadas várias atividades para que o professor possa desenvolver uma correta explicação sobre o conteúdo. Por fim, tem-se a aplicação do conhecimento, momento em que o aluno irá utilizar o que foi trabalhado nas etapas anteriores, sendo também um agente atuante na causa da correta destinação do lixo.

A SD é sugerida para transcorrer ao longo de cinco aulas, cada uma delas com duração de uma hora de quinze minutos (podendo ser adaptada conforme a necessidade de cada professor, conforme a sua realidade), podendo ser visualizada na descrição abaixo:

1ª Etapa – Problematização Inicial

Primeira aula – o professor conversa com a sua turma, introduzindo o assunto sobre a problemática da produção excessiva de lixo que vivemos atualmente e fala também da importância da separação do lixo, mas apenas para uma contextualização inicial da aula. Após isso aplica-se o questionário investigativo (anexo A), para levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos. Nesta mesma aula, após os alunos terminarem de responder o questionário, pode-se conversar com o grande grupo sobre as opiniões e debater sobre dúvidas que possam ter surgido ao longo das questões lidas. Um artigo que pode ser utilizado pelo professor como apoio e até para ser trazido para leitura em sala de aula é: “O lixo e a necessidade de reduzir, reutilizar, reciclar e repensar” (Scanavaca Júnior, Laerte, 2012), que traz uma importante reflexão da necessidade da redução da produção de lixo pela população e da correta separação do lixo, para reutilização e reciclagem, diminuindo o impacto ambiental desses resíduos no meio ambiente.

2ª Etapa – Organização do Conhecimento

Segunda aula – o professor deve trazer os dados obtidos com as respostas dos questionários, para mostrar para a turma. Neste momento pode-se debater mais sobre os resultados obtidos, refletindo com todos sobre o porquê dos resultados aparecerem de tal forma. Nesta aula o professor pode apresentar alguns vídeos explicativos e ilustrativos sobre o assunto para ilustrar ainda mais o debate a partir dos dados do questionário feito com os alunos. Sugestões de vídeos no anexo B: Plano de Aula.

3ª Etapa – Aplicação do Conhecimento

Terceira aula – após a reflexão nas aulas anteriores sobre a temática da importância da correta separação e destinação do lixo produzido pelas famílias os alunos devem montar um questionário, usando como base o questionário que lhes foi aplicado na primeira aula, mantendo algumas perguntas padrão, para que exista a possibilidade de comparar resultados entre o que foi respondido pelos alunos e o que será respondido pelos familiares. Nesta aula pode-se apresentar o texto “Reduzir, Reutilizar e Reciclar” do site InfoEscola – Navegando e aprendendo, sugerido no anexo B – Plano de Aula.

Quarta aula – alunos retornam os questionários respondidos pelos familiares e, antes de entregar para o professor, debatem e refletem sobre os resultados obtidos, ou seja, realizam uma análise prévia dos dados que vão aparecer nesta atividade. Esta etapa é importante, pois contribui para reflexão dos diferentes resultados e para tentar entender a realidade que cada família está inserida.

Quinta aula – O professor apresenta os dados tabulados dos resultados dos dois questionários e realiza um comparativo entre as respostas dos alunos e seus familiares. Mais um momento para debate e discussão, comparando os resultados, refletindo sobre o porquê de tudo, e também trazendo para o grupo algumas possíveis soluções para resolver os problemas mais graves detectados a partir dos dados obtidos.

Nesta última aula, com a conclusão das tarefas de pesquisa e tabulação dos dados, o professor poderá concluir se os alunos da turma que participou das atividades compreenderam, ou não, a importância e a necessidade da correta separação resíduos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Acredito que a SD proposta neste trabalho pode auxiliar de forma significativa o aprendizado e a conscientização dos alunos com relação a correta separação e destino dos resíduos gerados por eles e seus familiares. O processo envolve diversos momentos de debate e reflexão, trazendo o que eles já têm de conhecimento a respeito do assunto, corrigindo possíveis erros de entendimento que eles possam vir a mostrar, e desenvolvendo de forma mais efetiva uma consciência ambiental e de responsabilidade social perante a quantidade de lixo produzido.

No trabalho desenvolvido por Cabral, Ribeiro & Hrycyk (2015), as autoras trabalharam temáticas de educação ambiental para despertar nos estudantes o senso de responsabilidade com o meio ambiente. As atividades foram desenvolvidas com alunos do 6^a ano de três escolas da rede pública de Alta Floresta/MT, utilizando da arte-educação com apresentações teatrais, palestras e oficinas. Semelhante a SD proposta neste trabalho, as autoras aplicaram um questionário com perguntas sobre o meio ambiente, reciclagem e coleta seletiva em dois momentos: antes e após a realização das atividades para verificar a assimilação dos temas trabalhados.

No trabalho foi relatado que os alunos que participaram das atividades não sabiam da existência de empresa recicladora de resíduos na cidade e passaram a confirmar a existência da mesma após a visita na empresa. Assim os alunos passaram a compreender conceito de separação do lixo, havendo a mudança na percepção dos alunos das questões analisadas.

Outro trabalho que também utilizou o processo de questionário para investigação foi o feito por Alencar (2005), onde a pesquisa feita foi de natureza quantitativa utilizando questionários, com questões subjetivas e objetivas e explorando aspectos relacionados ao conhecimento sobre o lixo e medidas que podem ser adotadas diante da sua existência. Este trabalho foi aplicado em estudantes do Ensino Médio de um colégio público do município de Salvador, que atende a uma comunidade carente que precisa ser sensibilizada para as práticas ambientais relacionadas ao lixo. Um dos resultados obtidos foi de que os estudantes que participaram do trabalho passaram a perceber a relevância e a importância da correta separação de resíduos e da reciclagem desses materiais para o meio ambiente e para os seres humanos, tornando-os atuantes no que diz respeito às questões ambientais.

A SD proposta neste trabalho se assemelha aos dois trabalhos citados acima com relação a utilização de questionários investigativos, onde inicialmente se obtém dados dos conhecimentos prévios dos estudantes e das possíveis mudanças de posição e entendimentos com relação a forma correta de descartar e destinar o lixo. Essa atividade proporciona ao professor a possibilidade de vislumbrar a evolução e possíveis mudanças de comportamento dos estudantes perante as questões de consumismo, produção de resíduos, correto descarte e reutilização de materiais, que antes seriam desperdiçados, além de poder verificar se houve mudanças em sua visão sobre a problemática do excesso de lixo jogado no meio ambiente.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação ambiental de modo geral é um assunto que deve ser abordado continuamente pelos diversos setores da sociedade, e a Escola, é apenas um dos locais em que essa temática dever ser trabalhada para despertar o senso crítico dos estudantes de forma que seja possível sensibilizá-los

às práticas de conservação e respeito ao espaço coletivo em que vivem, conscientizando que dependemos do ambiente para nossa sobrevivência.

A SD apresentada neste trabalho oferece para o professor a possibilidade de avaliar o comportamento dos seus alunos perante a separação do lixo, comparando e analisando hábitos a respeito da produção e separação de resíduos domésticos. Os objetivos principais a serem atingidos ao final das atividades são: fazer com que os estudantes entendam a importância da correta separação do lixo produzido em suas casas e no ambiente escolar; que os estudantes saibam qual é a destinação dos resíduos para reciclagem; que eles visualizem possibilidades de reaproveitamento de alguns materiais que seriam descartados anteriormente, e que, ao final das atividades desenvolvidas, eles possam pensar de forma mais consciente e responsável e diminuir o consumo, minimizando a produção de resíduos.

Este trabalho é a conclusão de uma especialização voltada a práticas no ensino de ciências, que ocorreu em meio a pandemia do Covid-19 (doença causada pelo vírus SARS-CoV-2 que é uma abreviação de Corona Virus Disease). Dentre as dificuldades encontradas a maior foi que, inicialmente, pretendíamos fazer um trabalho de pesquisa científica, aplicando os conhecimentos desenvolvidos durante as aulas do curso, com os alunos em sala de aula, mas optamos pela organização de uma sequência didática, que ficará disponível para utilização de outros professores, pois estávamos trabalhando com os alunos de forma remota.

A SD desenvolvida vem de encontro a tudo o que foi estudado durante as aulas do curso, onde um dos objetivos foi guiar o trabalho dos professores, no sentido de tornar os alunos cada vez mais atuantes em sua própria aprendizagem, fazer com que as aulas na disciplina de ciências sejam cada vez mais próximas a realidade de vida dos alunos e, principalmente, que os professores sejam capazes de reproduzir cada vez mais aulas práticas em sala de aula.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Mariléia M. M. Reciclagem de lixo numa escola pública do município de Salvador. **Candombá – Revista Virtual**, v. 1, n. 2, p. 96 –113 , jul – dez 2005.

BRASIL, Lei N° 12.305 de 02 de agosto de 2010 - **Política Nacional de Resíduos Sólidos** (PNRS).

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**, v.3. Brasília: MEC; SEB, 1999.

CABRAL, Fabiana F., RIBEIRO, Ingrid de L.; HRYCYK, Marluce F. Percepção ambiental de alunos do 6º ano de escolas públicas. **Revista Monografias Ambientais**. v. 14, n. 2, p. 151-161, mai-ago. 2015.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Câmara Informa**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/tv/195724-lixo-a-importancia-da-separacao-do-lixo-caseiro/>. Acesso em 17 de novembro de 2021.

COSER, Ivan José. **Por que separar o lixo?** Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2018. Disponível em: <https://portal.utfpr.edu.br/noticias/toledo/porque-separar-o-lixo>. Acesso em: 13 de junho de 2021.

DELIZOICO, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. A. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

INFOESCOLA – NAVEGANDO E APRENDENDO. **Reduzir, Reutilizar, Reciclar**. Florianópolis, 2021. Disponível em <https://www.infoescola.com/desenvolvimento-sustentavel/reduzir-reutilizar-e-reciclar/>. Acesso em 17 de novembro de 2021.

LEGNAIOLI, Stella. **Separação de Lixo: Como Separar o Lixo Corretamente**. São Paulo, 2018. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/separacao-de-lixo/>. Acesso em: 13 de junho de 2021.

LIMPA BRASIL. **Aprenda a separar o que é lixo orgânico, reciclável e rejeito**. São Paulo, 2020. Disponível em: https://www.limpabrasil.org/2020/09/18/aprenda-a-separar-o-que-e-organico-reciclavel-e-rejeito/?gclid=CjwKCAjw2ZaGBhBoEiwA8pfP_pMKkUicID6GNOWBKsKbs52BVjHp9JNG_IrE2aL-Wup3m0o8ge1bOBoCptoQAvD_BwE. Acesso em: 13 de junho de 2021.

MEU RESÍDUO. **A Importância da Separação Correta dos Diferentes Tipos de Resíduos**. Santa Cruz do Sul, 2021. Disponível em: <https://meuresiduo.com/categoria-1/a-importancia-da-separacao-correta-dos-diferentes-tipos-de-residuos/>. Acesso em 17 de novembro de 2021.

MUENCHEN, Cristiane; DEMÉTRIO, D. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física”. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 20, n. 3, 617-638, 2014.

Município de Gravataí. **Cidade-Brasil**. Saint-Chamond, 2021. Disponível em: <https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-gravatai.html#:~:text=Gravata%C3%AD%20%C3%A9%20uma%20cidade%20de,km%C2%B2%20o%20territ%C3%B3rio%20do%20munic%C3%ADpio>. Acesso em: 13 de junho de 2021.

NERI, Elisete S. et al. Sequência Didática Sistematizada dos Três Momentos Pedagógicos para o Ensino de Ciências com Articulação na Nova Base Nacional Comum Curricular. Instituto Federal de Mato Grosso - **Campus Confresa Revista Prática Docente**. v. 5, n. 3, p. 1766-1785, 2020.

O REPÓRTER. **Coleta Seletiva Abrange todo o Município de Gravataí**. Gravataí, 2021. Disponível em: <https://www.oreporter.net/coleta-seletiva-abrange-todo-o-municipio-de-gravatai/>. Acesso em: 13 de junho de 2021.

SCANAVACA JÚNIOR, Laerte. O lixo e a necessidade de reduzir, reutilizar, reciclar e repensar. Rio de Janeiro, 2012. **Jornal Dia de Campo – Informação que Produz**. Disponível em: <http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Newsletter.asp?id=25913&secao=Artigos%20>. Acesso em 17 de novembro de 2021.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZÔMPERO, Andreia Freitas; LABURÚ, Carlos Eduardo. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Ensino - Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 3, p. 67-80, 2011.

ANEXO A – QUESTIONÁRIO DE INVESTIGAÇÃO

- 1) Qual seu nome completo?
- 2) Quantos anos você tem?
- 3) Quantas pessoas moram na sua casa?
- 4) Qual o ano escolar que você frequenta?
- 5) O que são resíduos sólidos?
 É tudo o que seria jogado no lixo, mas que ainda pode ser reutilizado ou reciclado para dar origem a novos produtos.
 É tudo o que jogamos no lixo e não serve para mais nada.
 Não sei.
- 6) Imagine a cena: você está andando na rua enquanto come um salgadinho. Ao terminar de comer você não encontra uma lixeira por perto. O que você faz com esse pacote de salgadinho?
 Jogo o pacote de salgadinho na rua.
 Levo o pacote de salgadinho comigo até achar uma lixeira.
 Eu não sei o que eu faria.
- 7) Você considera importante descartar esse pacote de salgadinho no lugar certo?
 Sim.
 Não.
 Não sei.
- 8) Selecione os resíduos sólidos que podem ser encaminhados para a reciclagem. Se você não sabe o que é reciclagem selecione a opção "Não sei o que é reciclagem":
 Fralda descartável usada.
 Folha de papel.
 Copo de vidro quebrado.
 Casca de banana.
 Embalagem de plástico.
 Embalagem de papelão.
 Lata de refrigerante.
 Não sei o que é reciclagem.
- 9) Você considera importante fazer a separação de resíduos entre recicláveis e não recicláveis?
 Sim.
 Não.
 Não sei.
 Não sei como fazer a separação entre resíduos recicláveis e não recicláveis.
- 10) A sua família costuma jogar os resíduos recicláveis em uma lixeira só para eles?
 Sim.
 Não.
 Não sei.
 Não sei o que são resíduos recicláveis.
- 11) Na sua escola tem lixeiras para descartar somente os resíduos recicláveis?

-) Sim.
-) Não.
-) Não sei.
-) Não sei o que são resíduos recicláveis.

12) Você costuma jogar os resíduos recicláveis em uma lixeira só para eles?

-) Sempre.
-) A maioria das vezes.
-) De vez em quando.
-) Nunca.
-) Não sei o que são resíduos recicláveis.

13) Você costuma ajudar outras pessoas explicando como separar os resíduos entre recicláveis e não recicláveis?

-) Sempre.
-) A maioria das vezes.
-) De vez em quando.
-) Nunca.
-) Não sei como fazer a separação entre resíduos recicláveis e não recicláveis.

14) Você considera importante diminuir a quantidade de resíduos que jogamos fora?

-) Sim.
-) Não.
-) Não sei.

15) Selecione as afirmações CORRETAS sobre o uso de embalagens. Se você não sabe, selecione a opção "Não sei":

-) As embalagens protegem os produtos na hora do transporte.
-) As embalagens ajudam a preservar os alimentos.
-) As embalagens podem ser reutilizadas para ter um novo uso.
-) Quando não são descartadas da forma adequada podem poluir o meio ambiente.
-) Não sei.

16) Uma embalagem de papelão é:

-) Lixo úmido e pode ser compostada ou reaproveitada em novas receitas.
-) Produto químico.
-) Não sei.
-) Lixo perigoso.
-) Lixo reciclável.

ANEXO B – PLANO DE AULA

Plano de Aula

Escola: _____

Professor(a): _____

Disciplina: _____

Tema:	Separação de resíduos.
Objetivos:	Avaliar o comportamento dos alunos perante a separação do lixo doméstico, analisar e compreender seus conhecimentos e hábitos a respeito da produção e separação de resíduos domésticos. Investigar os hábitos dos alunos com relação à separação do lixo domiciliar; verificar conhecimentos sobre separação de resíduos sólidos que alunos e familiares possuem; trabalhar sobre os conceitos de lixo domiciliar, resíduos sólidos, separação de lixo; acompanhar a evolução e a possível mudança de comportamento dos estudantes e familiares após a realização das atividades propostas.
Duração:	5 aulas – cerca de 6 horas e 15 minutos.
Recursos didáticos:	Livros didáticos; computador com acesso a internet; filmes e vídeos; projetor e/ou televisão; quadro negro ou branco; reportagens.
Metodologia:	<p style="text-align: center;">1ª Etapa – Problematização Inicial</p> <p>Primeira aula – introdução do assunto sobre a problemática da produção excessiva de lixo que vivemos atualmente e da importância da separação do lixo, mas apenas para uma contextualização da aula. Após isso aplica-se o questionário investigativo inicial (em anexo), para levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos. Nesta mesma aula, após os alunos terminarem de responder o questionário, pode-se conversar com o grande grupo as opiniões, debater sobre dúvidas que possam ter surgido ao longo das questões lidas.</p> <p style="text-align: center;">2ª Etapa – Organização do Conhecimento</p> <p>Segunda aula – o professor deve trazer os dados obtidos com as respostas dos questionários, para mostrar para a turma. Neste momento pode-se debater mais sobre os resultados obtidos, refletindo com todos sobre o porquê dos resultados aparecerem de tal forma. Nesta aula o professor pode apresentar alguns vídeos explicativos e ilustrativos sobre o assunto (sugestões na parte das referências) para ilustrar ainda mais o debate a partir dos dados do questionário feito com os alunos.</p> <p style="text-align: center;">3ª Etapa – Aplicação do Conhecimento</p>

	<p>Terceira aula – após a reflexão nas aulas anteriores sobre a temática da importância da correta separação e destinação do lixo produzido pelas famílias os alunos devem montar um questionário, usando como base o questionário que lhes foi aplicado, mantendo algumas perguntas padrão, para que exista a possibilidade de comparar resultados entre o que foi respondido pelos alunos e o que será respondido pelos familiares.</p> <p>Quarta aula – alunos retornam os questionários respondidos pelos familiares e, antes de entregar para o professor, debatem e refletem sobre os resultados obtidos, ou seja, realizam uma análise prévia dos dados que vão aparecer nesta atividade. Esta etapa é importante, pois contribui para reflexão dos diferentes resultados e para tentar entender a realidade que cada família está inserida.</p> <p>Quinta aula – professor apresenta os dados tabulados dos resultados dos dois questionários e realiza um comparativo entre as respostas dos alunos e seus familiares. Mais um momento para debate e discussão, comparando os resultados, refletindo sobre o porquê de tudo, e também trazendo para o grupo algumas possíveis soluções para resolver os problemas mais graves detectados a partir dos dados obtidos.</p>
Avaliação:	Será satisfatório se ao final das cinco aulas os alunos conseguirem desenvolver uma consciência sobre a importância da correta separação dos resíduos; conseguirem identificar corretamente os tipos de resíduos e o correto destino de cada um deles.
Sugestão de vídeos:	<p>Sextos e sétimos anos: https://www.youtube.com/watch?v=z6Y_gucyzsk – Edukatu. https://www.youtube.com/watch?v=euw6LNIQLGA – Eu Sustentável.</p> <p>Oitavos e nonos anos: Steve Cutts - https://www.youtube.com/channel/UCpQLC-evmUAon9BBpcW4kYg - Vídeos: Man; The Turning Point.</p>
Referências:	<p>BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.</p> <p>BRASIL, Lei N° 12.305 de 02 de agosto de 2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).</p> <p>BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, v.3. Brasília: MEC; SEB, 1999.</p> <p>CÂMARA DOS DEPUTADOS. Câmara Informa. Brasília, 2021. Disponível em: https://www.camara.leg.br/tv/195724-lixo-a-importancia-da-separacao-do-lixo-caseiro/. Acesso em 17 de novembro de 2021.</p> <p>COSER, Ivan José. Por que separar o lixo? Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2018. Disponível em: https://portal.utfpr.edu.br/noticias/toledo/porque-separar-o-lixo. Acesso em: 13 de junho de 2021.</p>

DELIZOICO, Demétrio & ANGOTTI, J. A. & Pernambuco, M. M. C. A. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

INFOESCOLA – NAVEGANDO E APRENDENDO. **Reduzir, Reutilizar, Reciclar**. Florianópolis, 2021. Disponível em <https://www.infoescola.com/desenvolvimento-sustentavel/reduzir-reutilizar-e-reciclar/>. Acesso em 17 de novembro de 2021.

LEGNAIOLI, Stella. **Separação de Lixo: Como Separar o Lixo Corretamente**. São Paulo, 2018. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/separacao-de-lixo/>. Acesso em: 13 de junho de 2021.

LIMPA BRASIL. **Aprenda a separar o que é lixo orgânico, reciclável e rejeito**. São Paulo, 2020. Disponível em: https://www.limpabrasil.org/2020/09/18/aprenda-a-separar-o-que-e-organico-reciclavel-e-rejeito/?gclid=CjwKCAjw2ZaGBhBoEiwA8pfP_pMKkUIclD6GNOWBKsKbs52BVjHp9JNG_IrE2aL-Wup3m0o8ge1bOBoCptoQAvD_BwE. Acesso em: 13 de junho de 2021.

MEU RESÍDUO. **A Importância da Separação Correta dos Diferentes Tipos de Resíduos**. Santa Cruz do Sul, 2021. Disponível em: <https://meuresiduo.com/categoria-1/a-importancia-da-separacao-correta-dos-diferentes-tipos-de-residuos/>. Acesso em 17 de novembro de 2021.

O REPÓRTER. **Coleta Seletiva Abrange todo o Município de Gravataí**. Gravataí, 2021. Disponível em: <https://www.oreporter.net/coleta-seletiva-abrange-todo-o-municipio-de-gravatai/>. Acesso em: 13 de junho de 2021.

SCANAVACA JÚNIOR, Laerte. O lixo e a necessidade de reduzir, reutilizar, reciclar e repensar. Rio de Janeiro, 2012. **Jornal Dia de Campo – Informação que Produz**. Disponível em: <http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Newsletter.asp?id=25913&secao=Artigos%20>. Acesso em 17 de novembro de 2021.