



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas  
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade  
16 a 18 de novembro de 2021

## **A SEQUÊNCIA DIDÁTICA BILÍNGUE COMO FORMA DE INCLUSÃO DE ALUNOS SURDOS NO ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS: UM OLHAR SOBRE O DESCARTE IRREGULAR DOS PLÁSTICOS**

Helton Roger da Silva  
UFPE, profheltonroger@gmail.com

Helotonio Carvalho  
UFPE, helotonio.carvalho@ufpe.br

### **Resumo**

Há uma urgência em mudar a forma como a sociedade está consumindo cada vez mais plásticos, pois por sua conveniência, baixo custo e praticidade, este material está presente em quase todos os lugares do mundo, trazendo inúmeros problemas para o meio ambiente, tornando essencial a conscientização e sensibilização de toda população para o problema. Portanto este trabalho busca debater e mostrar a importância desta temática com alunos surdos, a fim de desenvolver métodos de ensino e aprendizagem sobre os problemas associados ao lixo plástico e suas implicações através das Ciências Ambientais, tendo em vista que esses alunos se comunicam através da Língua Brasileira de Sinais (Libras), e que esta, por ser uma língua desenvolvida recentemente, apresenta vocabulário ainda relativamente limitado. Assim foi elaborada uma sequência didática com olhar para a inclusão desses alunos nesta temática tão importante para seu desenvolvimento e na sua relação com o meio ambiente para que, através da língua gestual-visual, este alunado contribua com a preservação da natureza após ter conhecimento dos conteúdos em sua língua natural, transformando-se em sujeito multiplicador de práticas que respeite a natureza.

**Palavras-chave:** Surdo, Libras, Meio Ambiente, Plástico, Inclusão.

### **1. Introdução**

O mundo vem passando por várias transformações impulsionadas pelo progresso da civilização, mas que têm gerado problemas para o meio ambiente a população em geral. A relação do homem com o meio ambiente tem apresentado problemas há tempos exemplificados pela degradação ambiental verificada nos mais diferentes ecossistemas e lugares do planeta. Portanto discutir essa problemática nas diversas esferas da sociedade é uma questão emergencial para que se melhore a conscientização e sensibilização de todos os setores da sociedade para a preservação do planeta Terra.

Dentre os espaços de mobilização para uma nova forma de viver em uma sociedade de consumo com preocupação na preservação da natureza, temos a escola, que sem dúvidas tem



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas  
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade  
16 a 18 de novembro de 2021

papel importantíssimo na formação de cidadãos conscientes de suas responsabilidades. Necessitando do envolvimento de toda a comunidade escolar para que o processo de ensino aprendizagem alcance seus objetivos aliando a teoria com a prática.

Não por acaso temas relacionados à preservação do meio ambiente estão cada vez mais fazendo parte de políticas públicas e educacionais, como por exemplo, a Lei nº 9.795/99 que trata da Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999), regulamentada pelo Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, como também as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Ambiental (DCNEA) (BRASIL, 2012).

Essa mudança foi auxiliada, mais recentemente, com a elaboração da Base Nacional Curricular Comum (BNCC, 2017), que reforça a importância da Educação Ambiental (EA) na formação dos alunos, que apesar de não figurar como disciplina obrigatória está articulada de forma transversal, sendo trabalhada com outras disciplinas.

A sequência didática é uma ferramenta muito indicada para que os alunos consigam absorver determinados temas e os relacionem com seus contextos diários, a depender de como o professor irá estruturar a mesma. O ensinar requer do professor atenção às especificidades de cada aluno, a fim de que atendam às necessidades dos mesmos com estratégias de ensino adaptados para a realidade dos alunos. Para Zabala (1998, p. 20, grifo do autor):

[...] as *seqüências de atividades de ensino/aprendizagem*, ou seqüências didáticas, são uma maneira de encadear e articular as diferentes atividades ao longo de uma unidade didática. Assim, pois, poderemos analisar as diferentes formas de intervenção segundo as atividades que se realizam e, principalmente, pelo sentido que adquirem quanto a uma seqüência orientada para a realização de determinados objetivos educativos. As seqüências podem indicar a função que tem cada uma das atividades na construção do conhecimento ou da aprendizagem de diferentes conteúdos e, portanto, avaliar a pertinência ou não de cada uma delas, a falta de outras ou a ênfase que devemos lhe atribuir.

Desta forma, será utilizada a sequência didática com alunos surdos do ensino fundamental II em aulas que contemplem a educação ambiental numa perspectiva inclusiva com um olhar para o descarte irregular dos plásticos, onde a Libras seja língua de instrução desses alunos, com materiais didáticos acessíveis, aliada à elaboração de uma cartilha inclusiva, e à aula de campo, visto que a Libras se constitui como uma língua Visual-gestual.

Há uma necessidade urgente destes alunos em se desenvolverem em condições iguais aos alunos ouvintes, levando à necessidade de criação de materiais didáticos na língua natural dos alunos surdos. Isto se justifica pois, infelizmente, o principal material utilizado nas salas de aula, que é o livro didático, não contempla tais alunos levando a um processo de exclusão dos mesmos.

Como objetivo geral será utilizada a sequência didática inclusiva no contexto das Ciências Ambientais, para que alunos surdos que utilizam a Libras se tornem pessoas multiplicadoras de práticas socioeducativas para o desenvolvimento sustentável, respeitando suas necessidades educacionais, culturais e comunicacionais. E, como objetivos específicos, pretende-se



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas  
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade  
16 a 18 de novembro de 2021

compreender as bases legais e pedagógicas que sustentam as Ciências Ambientais em uma perspectiva de educação bilíngue Libras/Português, propor discussões que demonstrem a importância de abordagens ambientais na formação do indivíduo surdo, compreender como os professores vem desenvolvendo as Ciências Ambientais nos anos finais do ensino fundamental e, por fim, demonstrar a importância da sequência didática no processo de ensino/aprendizagem dos alunos surdos.

## 2. Fundamentação teórica

Atualmente existem diversas barreiras para a população em geral, mas a comunicacional é perversa para os alunos surdos que tem a Libras como sua língua natural, reconhecida pela lei nº 10.436/2005, que no seu artigo primeiro expressa o seguinte: ‘Art. 1º É reconhecida como meio legal de comunicação e expressão a Língua Brasileira de Sinais -Libras e outros recursos de expressão a ela associados’, regulamentada por meio do Decreto 5.626 de 22 de dezembro de 2005 (BRASIL, 2005).

Quadros & Karnopp (2004, p. 48) afirmam que a Libras “contêm os mesmos princípios subjacentes de construção das línguas orais, no sentido que em um léxico, isto é, um conjunto de símbolos convencionais, e uma gramática, isto é um sistema de regras que regem o uso desses símbolos”. Portanto o indivíduo surdo tem uma língua pra chamar de sua e por ela se desenvolver em um mundo predominantemente ouvinte, visto que tem o direito de se expressar e ser ensinado por ela, garantindo assim uma efetiva inclusão e contribuindo para a eliminação de barreiras impostas ao longo do tempo.

Uma sequência didática que contemple as especificidades da modalidade visual-gestual de sua língua é imprescindível para a aquisição de conhecimento, especificamente nas Ciências Ambientais, levando o aluno para fora dos muros da escola e a explorar seu entendimento de mundo pela visão. Segundo Strobel (2013): “é o jeito de o sujeito surdo entender o mundo e modificá-lo a fim de torná-lo acessível e habitável, ajustando-o com as suas percepções visuais, que contribuem para a definição das identidades surdas, e das ‘almas’ das comunidades surdas”.

Por entender o mundo através dos olhos, os temas relacionados a Educação Ambiental devem ser explorados com mais frequência nas escolas, para que os mesmos entendam a sistemática do mundo ao seu redor, aliado com suas experiências de vida, contribuindo para a preservação da natureza. De acordo com DCNEA (BRASIL, 2012):

“A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental.”

Infelizmente a Educação Ambiental não é uma disciplina obrigatória nos currículos ofertados pelas escolas brasileiras, por mais que seja destacado sua importância nos sistemas de ensino e sua característica de ser interdisciplinar, assim consta em documentos norteadores da educação no Brasil, como Lei de Diretrizes e Bases Nacionais (LDB, nº 9.394/1996), assim



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas  
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade  
16 a 18 de novembro de 2021

como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs, BRASIL, 1997) e a Base Nacional Curricular Comum (BNCC, 2017).

Por haver uma grande carência em materiais didáticos na língua de sinais, principalmente a ausência livro que o aluno surdo possa entender, é que se deve buscar desenvolver diversas estratégias com o uso de figuras, imagens, desenhos, mapas e etc, tornando a aula bastante visual e incorporando também as aulas de campo para que o aluno entenda os problemas ambientais, e que contribua para superar esses desafios, com ênfase para o descarte irregular dos lixos plásticos.

De acordo com o Atlas do Plástico: Fatos e números sobre o mundo dos polímeros sintéticos (2020) o Brasil é o 4º maior produtor de lixo plástico do mundo, com 11,3 milhões de toneladas de plástico produzidas ao ano, e deste montante apenas 1,28%, equivalente a 145 mil toneladas, são de fato recicladas e reinseridas na cadeia produtiva. Os principais problemas associados aos plásticos estão ligados à não reciclagem da maior parte do que é produzido, junto com o consumo irresponsável da população, que são consequências de seu baixo custo, praticidade e conveniência do uso do mesmo. Tudo isso vem causando diversos problemas ambientais, verificados no mundo todo.

Um estudo da Associação Brasileira da Indústria de Embalagens Plásticas Flexíveis (ABIEF), indicou que, de 2018 para 2019 o setor de embalagens plásticas nacional cresceu 2,3% atingindo quase 2 milhões de toneladas em apenas um ano. O descarte incorreto de plásticos tem consequências devastadoras para a fauna e a flora, pois muitos desses plásticos são jogados nos oceanos, poluindo os mares, causando mortes de animais marinhos, outros poluem e afetam a qualidade dos solos, como também podem adentrar os lençóis freáticos, chegando a poluir o ar e contribuir para o aquecimento global, quando são incinerados em aterros sanitários. Outro problema associado aos plásticos deve-se à fragmentação no ambiente ao longo do tempo, levando à formação de microplásticos, que possuem menos de 5 mm (BARNES et al., 2009).

O mundo vem produzindo cada vez mais plásticos e estima-se que a produção anual seja da ordem 400 milhões de toneladas (GEYER; JAMBECK; LAW, 2017). Desde o início de sua produção, nos anos de 1950, até 2015, o mundo produziu aproximadamente oito bilhões de toneladas. Estima-se que dois terços desses já foram descartados e destes, apenas 9% foram reciclados. Apenas em 2010, até 12,7 milhões de toneladas de resíduos plásticos foram lançadas nos oceanos (JAMBECK et al., 2015).

O acúmulo de plásticos nos oceanos tem tido sérias consequências para a fauna marinha, colocando em risco a vida de um grande número de espécies de tartarugas, mamíferos, aves e peixes (GALL; THOMPSON, 2015). Em 2015, 90% das aves marinhas haviam ingerido plásticos e microplásticos. Estima-se que esse número pode chegar 99% até 2050 caso nada seja feito a respeito do lixo plástico nos oceanos (WILCOX; VAN SEBILLE; HARDESTY, 2015). Além disso, os microplásticos podem, eventualmente, também ter consequências também à saúde humana através da ingestão de peixes (PRATA et al., 2020).



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas  
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade  
 16 a 18 de novembro de 2021

Uma mudança de postura da sociedade deve ser dever de todos, incluindo também os surdos, que necessitam de informação em sua língua para também serem agentes transformadores e divulgador de boas práticas de consumo sustentável.

### 3. Metodologia

A sequência didática irá ser desenvolvida em três aulas de 50 minutos cada, com alunos surdos do ensino fundamental II, em uma escola pública da cidade do Recife-PE. Pretende-se indagar professores regentes sobre como a Educação Ambiental é trabalhada na escola, nas aulas das disciplinas afins da temática, como Ciências e Geografia. Também será necessário perceber a aquisição da Libras pelos alunos, os materiais didáticos usados e as estratégias de ensino para esses alunos.

A proposta é apresentar aos alunos os problemas ambientais que atingem nossa sociedade em sua língua natural, com foco no consumo consciente, coleta seletiva e reciclagem, onde os plásticos é o principal vilão. Isto será realizado através de vídeos, imagens, fotos, aula de campo, entre outros materiais que contemplem a modalidade visual-gestual.

No Quadro 1, são mostradas as atividades a serem desenvolvidas ao longo da sequência didática.

Quadro 1: Atividades a serem desenvolvidas em cada etapa da sequência didática.

MOMENTO PEDAGÓGICO	CONTEÚDO	METODOLOGIA
Conhecimento prévio dos alunos	Educação Ambiental: degradação e preservação	Levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos acerca da Educação Ambiental em Libras
Problematização do Tema	Principais problemas relacionados ao descarte irregular do lixo plásticos e as consequenciais pra o meio ambiente.	Aulas expositivas com o uso de materiais visuais em Libras, contendo os principais termos dos problemas ambientais, como também sinais sobre as maneiras de preservar o meio ambiente
Aplicação do Conhecimento	Verificação do conteúdo ensinado em Libras	Realização de aula campo com exemplos práticos dos assuntos trabalhados em sala de aula.

Fonte: Elaborado pelo autor.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas  
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade  
16 a 18 de novembro de 2021

Além de contribuir para o processo de inclusão dos alunos surdos, a sequência didática também buscou oferecer uma formação e uma ferramenta para trabalhar a Educação Ambiental com os alunos surdos, estimulando as suas capacidades de se comunicar e expressar, de compreender os conceitos utilizados, observar o mundo ao seu redor e propor mudanças, a partir da identificação de problemas encontrados, construindo uma visão crítica com o propósito de contribuir na mudança de postura da sociedade atual. Destaca-se ainda que a sequência didática será bilíngue Libras/Português, para poder ser utilizada por alunos não surdos e por alunos surdos na mesma turma.

#### **4. Resultados**

A sequência didática ainda está sendo construída, mas pretende-se que seja uma ferramenta muito importante na elaboração de aulas para os alunos surdos, nela pode-se organizar de forma sistemática as necessidades dos alunos e planejar com cuidado as suas necessidades. Para isso, no início da sequência didática será feita uma avaliação prévia sobre os conhecimentos dos alunos com a Educação Ambiental, para saber se os mesmos tem conhecimentos do assunto em sua língua natural.

Este primeiro momento é de suma importância para o desenvolvimento do resto da sequência didática, visto que com a Libras é uma língua recente e não possui um vocabulário vasto, e para muitas palavras e conceitos utilizados os alunos não sabiam o sinal, tendo sido necessária uma pesquisa prévia para ensinar tais sinais para os alunos.

Assim no segundo momento esses sinais serão trabalhados em sala de aula de forma visual, utilizando imagens, slides, figuras, sempre explorando o visual dos alunos, pois é assim que os mesmos compreendem o mundo e foram apresentados aos problemas causados pelo uso em excesso dos plásticos, como seus danos ao meio ambiente, e também a formas de reverter a atual situação de degradação ambiental.

Seguindo com aula campo os alunos poderão ver alguns dos temas trabalhado em aula, como diversas embalagens de plásticos sendo jogadas de forma irregular e a falta de coleta seletiva. Também irão perceber a variação climática, devido à falta de árvores e compreenderem a importância de preservar o meio ambiente para que as próximas gerações possam usufruir dos recursos naturais que temos a disposição.

#### **5. Conclusões**

Com a sequência didática destinada a trabalhar os problemas causados pelo descarte irregular do lixo plástico em que os alunos surdos que usam a Libras podem compreender os problemas causados pelo homem ao meio ambiente, sendo uma experiência positiva, principalmente ao levar os alunos para além dos muros da escola, para que os mesmos vejam e sintam na prática como está o mundo atualmente e que pequenas mudanças na forma de viver da sociedade podem mudar o destino do planeta.

Apesar da ausência de materiais didáticos em Libras, algumas estratégias podem ser desenvolvidas para que os alunos surdos se desenvolvam plenamente. Além disso, a aula campo



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas  
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade  
16 a 18 de novembro de 2021

se mostrou uma valiosa ferramenta para ser usada com estes alunos no processo de ensino e aprendizagem das Ciências Ambientais.

## 6. Referências bibliográficas

ABIEF. **Indústria brasileira de embalagens plásticas flexíveis fecha 2019 com alta de quase 2,5% no volume de produção.** Disponível em: <http://www.abief.org.br/press-release>. Acesso em 13 de outubro de 2021.

Atlas do Plástico: **Fatos e números sobre o mundo dos polímeros sintéticos** / organização Marcelo Montenegro, Manoela Vianna, Daisy Bispo Teles. -- 1. ed. -- Rio de Janeiro : Fundação Heirich Böll, 2020.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNC\\_C\\_20dez\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNC_C_20dez_site.pdf). Acesso em: 30 de setembro de 2021.

\_\_\_\_\_. **DECRETO 5626, de 22 de dezembro de 2005.** Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br>> Acesso em 10 de setembro de 2021.

\_\_\_\_\_. **DECRETO Nº 4.281, DE 25 DE JUNHO DE 2002.** Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/D4281.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4281.htm)>. Acesso em 10 de outubro de 2021.

\_\_\_\_\_. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica.** Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. 562 p.

\_\_\_\_\_. **Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em: 09 de outubro de 2021.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº. 10.436/02.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/L10436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10436.htm)>. Acesso em: 09 de outubro de 2021.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>>. Acesso em: 05 de outubro de 2021.

\_\_\_\_\_. **RESOLUÇÃO Nº 2, DE 15 DE JUNHO DE 2012 (\*)** Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em:< [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002\\_12.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf)>. Acesso em: 09 de outubro de 2021.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas  
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade  
16 a 18 de novembro de 2021

BARNES, D. K. A.; GALGANI, F.; THOMPSON, R. C.; BARLAZ, M. **Accumulation and fragmentation of plastic debris in global environments.** *Philosophical Transactions of The Royal Society B Biological Sciences*, London, v. 364, p. 1985-1998, 2009.

GALL, S. C.; THOMPSON, R. C. **The impact of debris on marine life.** *Marine Pollution Bulletin*, Oxford, v. 92, n. 1-2, p. 170-179, 2015.

GEYER, R.; JAMBECK, J. R.; LAW, K. L. **Production, use, and fate of all plastics ever made.** *Science Advances*, v. 3, n. 7, e1700782, 2017. DOI: [10.1126/sciadv.1700782](https://doi.org/10.1126/sciadv.1700782).

JAMBECK J. R.; GEYER, R.; WILCOX C.; SIEGLER, T. R.; PERRYMAN, M.; ANDRADY, A.; NARAYAN, R.; LAW, K. L. **Plastic waste inputs from land into the ocean.** *Science*, Washington, v. 347, p. 768–771, 2015.

PRATA, J. C.; COSTA, J. P. da; LOPES, I.; DUARTE, A. C.; ROCHA-SANTOS, T. **Environmental exposure to microplastics: an overview on possible human health effects.** *Science of the Total Environment*, Amsterdam, v. 702,134455, 2020.

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. **Língua de Sinais Brasileira.** Estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed. 2004.

STROBEL, Karin L. **As imagens do outro sobre a cultura surda.** Florianópolis: UFSC, 2008.

WILCOX, C.; VAN SEBILLE, E.; HARDESTY, B. D. **Threat of plastic pollution to seabirds is global, pervasive, and increasing.** *PNAS*, v. 112, n. 38, p. 11899-11904, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1502108112>.

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