

É PANO PRA MANGA: HISTÓRICO DA INDÚSTRIA TÊXTIL E REFLEXÕES SOBRE OS IMPACTOS AMBIENTAIS DA INDÚSTRIA DO VESTUÁRIO

Susan Kelli Siqueira¹

Ana Luiza Mainardes²

Awdry Feisser Miquelin³

José Roberto Herrera Cantorani⁴

Lia Maris Orth Ritter Antikeira⁵

Resumo: Este trabalho traz uma contribuição reflexiva para Educação Ambiental apresentando uma reconstrução histórica sobre a ascensão deste mercado em paralelo com a crise ambiental, discutindo seus impactos e estimulando a reflexão sobre formas de ensino e aprendizagem de adolescentes para que eles entendam e se envolvam ativamente nas questões políticas relacionadas ao meio ambiente e ao consumismo. Como resultado, espera-se contribuir na discussão do tema para que seja possível propor alternativas pedagógicas que permitam o protagonismo dos envolvidos a fim de incentivar o comportamento de redução do consumo excessivo de vestimentas e acessórios de moda, preocupando-se, com o descarte adequado dos materiais após o uso.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Meio Ambiente; Têxtil.

¹ Universidade Tecnológica Federal do Paraná. E-mail: susanksiq@gmail.com.

² Universidade Tecnológica Federal do Paraná. E-mail: analuamainardes@gmail.com.

³ Universidade Tecnológica Federal do Paraná. E-mail: awdryfei@gmail.com.

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. E-mail: cantorani@yahoo.com.br.

⁵ Universidade Tecnológica Federal do Paraná. E-mail: liaantikeira@utfpr.edu.br.

Abstract: This work makes a reflective contribution to Environmental Education by presenting a historical reconstruction of the rise of this market in parallel with the environmental crisis, discussing its impacts and stimulating reflection on ways of teaching and learning adolescents so that they understand and become actively involved in political issues related to the environment and consumerism. As a result, it is hoped to contribute to the discussion of the subject so that it is possible to propose pedagogical alternatives that allow those involved to play a leading role in encouraging behavior that reduces excessive consumption of clothing and fashion accessories, including concern for the proper disposal of materials after use.

Keywords: Environmental Education; Environment; Textil.

Introdução

Equilibrar o consumo com o desgaste dos recursos naturais é, sem dúvidas, um grande desafio para a sociedade contemporânea. Por um lado, o crescimento econômico é impulsionado pelos meios de produção e consumo de bens e por outro, a capacidade de suporte do planeta é comprometida pela degradação ambiental em um processo que se inicia na extração da matéria prima, passa pela produção, logística de distribuição e tem seu fim no descarte dos produtos que em geral, possuem breve “vida útil”, os chamados “bens não-duráveis”. Quanto mais se produz, é provável que maior seja o prejuízo para o meio ambiente em cada uma das fases do ciclo produtivo (Ellen Macarthur Foundation, 2017)

A supervalorização do “ter a qualquer custo” leva a aquisições excessivas que são mantidas, dentre diversos fatores, pelos preços acessíveis e em alguns casos, dos produtos importados ou de baixa qualidade, que possuem tempo útil mais curto, ampliando a problemática do descarte. (Ecycle, 2020). Além disso, comportamento de consumo pode ser influenciado por diversos fatores, dentre eles, as mídias sociais que atuam diretamente na persuasão por meio das propagandas, levando muitas pessoas ao consumo de status (Eastman; Eastman, 2015).

Sendo assim, o consumismo exacerbado e a comparação constante entre os bens materiais podem promover certa competição entre os indivíduos, especialmente entre os adolescentes. Essa fase do desenvolvimento envolve descobertas de autoconhecimento e pode gerar necessidade de pertencimento. a determinados grupos por influência do convívio social. Independentemente da necessidade ou da capacidade financeira, produtos da moda, como vestuário e acessórios, tornam-se objetos de desejo para muitos jovens (Klusener; Silva; Alves, 2023).

Ocorre principalmente entre os adolescentes a preocupação em acompanhar as tendências sem a percepção dos custos para o meio ambiente e sociedade destas aquisições e desses refugos de peças ainda úteis (Koffermann; Aguaded, 2023). Sugere-se que não possuem preocupação com

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 7: 715-729, 2024.

descartes em toda a linha de produção até das peças já usadas, sem o entendimento do processo e todos os custos ecológicos que o envolve.

Os diversos espaços educacionais promovem o aprendizado, a socialização e preparação para a vida adulta, entre outras funções. A educação é um importante meio na construção de cidadãos conscientes de sua função social e do resultado das suas ações para o meio ambiente, sendo a escola o lugar propício para abordagem das questões ecológica, social e tecnológica da indústria têxtil (Silva, 2016).

Diante deste contexto, torna-se importante oferecer conteúdo com linguagem adequada, que aborde este tema, para sala de aula. Em busca recente, nos sites de pesquisa Google Acadêmico, *Web Science*, *Scielo* e *CAFe*, não foram encontrados materiais que privilegiam tais assuntos, dentro do contexto e de metodologias mais atuais envolvidas nos conteúdos curriculares. O que leva a necessidade da produção de mais materiais que apresentem aos adolescentes o conhecimento da cadeia produtiva, das matérias primas utilizadas, os diferentes tipos de materiais envolvidos nos processos de produção dos tecidos, acessórios, aviamentos e peças prontas, os prováveis destinos destes resíduos e o tempo de degradação deles.

É papel do educador ambiental fomentar o senso crítico sobre os próprios hábitos de consumo, a fim de despertar a percepção dos benefícios e malefícios da influência social, bem como dos custos e prejuízos causados pela indústria da moda para o meio ambiente, estimulando a conscientização e a politização (Silva, 2016).

Vale ressaltar que consta no Referencial Curricular do Paraná, RCP (2008) para a disciplina de Ciências do nono ano seguinte objetivo de aprendizagem: “(EF09CI03) Conhecer os tipos de reações químicas, relacionando-as com as transformações que ocorrem na natureza e nos organismos.” Sendo assim, conforme o objetivo do RCP, o tema de reações químicas pode ser contextualizado trazendo para os estudantes as transformações que ocorrem em vários processos na indústria têxtil, principalmente nos tratamentos e tingimentos, assim como no processo de decomposição dos materiais descartados. Também consta no documento iniciativas relacionadas ao meio ambiente e ao consumo consciente que envolvam a comunidade, onde podem ser elencadas atividades de Arte como fator de transformação social.

A partir das reflexões apontadas, este trabalho intenta propor uma discussão sobre os impactos da indústria têxtil no Meio Ambiente, como forma de contribuição para sensibilização ao tema dentro das escolas, que se torna fundamental dada a crise climática atual.

A indústria têxtil no mundo

Conhecer um pouco da história dos têxteis permite entender que estes produtos possuem uma íntima conexão com o meio ambiente, com as relações

culturais e sociais. Conforme Vasques e Pelegrini (2011) o produto têxtil é uma das mais antigas manufaturas do homem e estão relacionados a várias situações do cotidiano acompanhando seu enredo, sua evolução.

Para Fujita e Jorente (2015), além de suprir as necessidades de vestuário e decoração, os têxteis exercem grande importância nas dimensões sociais, culturais, econômicas e políticas, influenciando costumes, tendências das diferentes épocas e seus modos de vida.

Em seus diversos usos, os têxteis são historicamente importantes para a sociedade. Segundo Pezzolo (2007) e Vasques e Pelegrini (2011) a arte da tecelagem é uma das mais antigas do mundo, inicialmente usufruída como forma de proteção na construção de abrigos e para proteger seu corpo usando tramas de galhos e folhas. O novo hábito de cultivar plantas e confinar animais trouxe mais possibilidades, produção e detenção do conhecimento de materiais que poderiam ser produzidos e utilizados para tal fim.

Manejar estes materiais que a natureza oferecia era mais um passo tecnológico da sociedade humana. Inicialmente a manipulação das fibras era feita com os dedos, dando início a arte da cestaria, e desse processo surgiram, posteriormente, os tecidos. Com novos modos de entrelaçar se descobria novas texturas e desenhos (Pezzolo, 2007). Aos poucos, com objetivo de acelerar e facilitar o processo de fabricação, a arte de tecer em teares manuais foi sendo substituída pelas máquinas. “A Europa da segunda metade do século XVIII foi marcada por profundas mudanças econômicas e sociais.” (Oliveira, 2004, p 84), essa movimentação foi se expandindo pelo mundo.

A força do poder aquisitivo e da busca pelo acúmulo de riquezas, fez com que o tempo se tornasse valioso e, portanto, deveria ser bem aproveitado. As máquinas aceleravam processos antes manuais, possibilitavam a produção em grande escala, e o uso delas foi aumentando rapidamente, isso se fez possível com a explosão tecnológica daquela época (Oliveira, 2004).

Esse momento da história revolucionou as relações dos homens com o trabalho, suas atividades econômicas, convívio social, os produtores artesãos deixaram paulatinamente de ser donos dos instrumentos de trabalho, dos meios de produção, passando a constituir a massa de despossuídos e trabalhadores assalariados de acordo com Franco e Druck (1998). Esse processo foi se expandindo ao longo do tempo, assim como as populações foram sendo expulsas do campo.

Ainda segundo Franco e Druck (1998), a capacidade produtiva cada vez maior vai avolumando o uso de recursos naturais como água, matérias primas e insumos. Cria-se, então, pela com a indústria química e petroquímica, como alternativa de matéria prima, os materiais sintéticos e, conseqüentemente, acentua-se a produção dos resíduos mais nocivos ao meio ambiente.

“Nos anos 1700, progressos técnicos foram anunciados pela Inglaterra, impulsionando o nascimento de uma indústria têxtil moderna.” (Pezzolo, 2007,

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 7: 715-729, 2024.

p 21). Estes progressos que iniciaram na indústria têxtil, se expandiram pelo mundo e foram impulsionados em outras áreas de produção. Para Oliveira (2004), o aumento da produtividade levou a maior necessidade de energia, os moinhos já não estavam só as margens dos rios, eram movidos a vapor, essa mesma energia era utilizada para transportar mercadorias. A iluminação a gás, possibilitava as jornadas de trabalho prolongadas.

Um dos elementos que viabilizou essa expansão industrial foram os novos recursos energéticos, o que antes eram basicamente movidos por homens e animais, passaram a utilizar outras fontes.

A partir de então, passaram a empregar o vapor, a combustão de recursos renováveis e não-renováveis – como carvão e petróleo – chegando-se, no século XX, ao uso da energia nuclear para fins produtivos e/ou destrutivos (Franco; Druck, 1998. p 62).

Os tecidos foram ganhando texturas e cores diferentes com a utilização fibras têxteis de origens e espessuras diferentes, alterava-se as tramas, buscava-se tinturas mais intensas e que resistissem mais, mas a forma de fabricar, de tecer continuou sendo a mesma de acordo com Pezzolo (2007). Ainda segundo Pezzolo (2007), os tecidos maravilhosos produzidos por volta de 1400, em teares manuais nos países mediterrâneos, seguem a mesma estrutura básica utilizada até hoje, a base do processo é o mesmo, apesar das alterações realizadas nos equipamentos.

O algodão se apresenta como a principal fibra têxtil no Brasil desde a origem destas tramas, e passou a ser cultivado em maiores escalas depois da colonização das nossas terras pelos europeus, aumentando também o seu processamento e finalização. “No início do período colonial brasileiro havia uma rentável cultura algodoeira no norte e nordeste do país, e diversas manufaturas têxteis que iniciavam um processo de industrialização.” (Fujita; Jorente, 2015, p.158).

Esse processo de industrialização que estava acontecendo na Europa do século XX, foi chegando no Brasil alavancada pelos avanços tecnológicos. “Na primeira década do século, o Brasil passou de importador para exportador de algodão, já que as fábricas produziam mais que o mercado interno consumia.” (Fujita; Jorente, 2015, p.161).

Até a década de 1970 o Brasil passava por um momento de expansão dos têxteis, com a realidade econômica, social e tecnológica daquele momento. Entre os anos 70 e 80 investidores estrangeiros priorizavam a produção de tecidos com filamentos artificiais e sintéticos, pois era crescente a procura pela lycra e o tergal no setor de vestuário segundo Fujita e Jorente (2015).

Segundo Fujita e Jorente (2015), nos anos 1990 o Brasil abriu sua economia trazendo novos desafios, inicialmente trouxe crise para a indústria têxtil, pelo atraso tecnológico, importava-se cada vez mais fios, tecidos sintéticos e artificiais, e as exportações mantinham-se no mesmo patamar gerando conflitos nos diversificados elos da cadeia.

Mas depois deste primeiro momento negativo, a indústria têxtil começou a apresentar efeitos positivos com a abertura geral da economia. De acordo com Fujita e Jorente (2015) nos anos 90 o Brasil aumentou a relação capital/trabalho e a eficiência produtiva para enfrentar a concorrência com os produtos vindos da Ásia. A partir do Plano Real melhoraram os investimentos na modernização do setor, neste momento da economia, a população mais pobre passou a comprar mais por conta da estabilidade da moeda e do baixo preço pressionado pela concorrência com os tecidos artificiais e sintéticos importados da Ásia.

Os avanços tecnológicos trouxeram mais velocidade de produção e competitividade, e os países que mais investiram em tecnologia ganharam mercado. A figura 1 apresenta um gráfico com os maiores produtores do mercado têxtil.

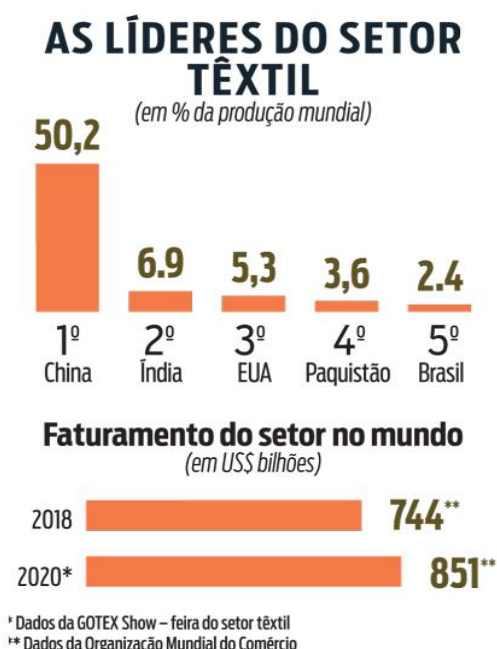


Figura 1: Gráfico da perspectiva da produção têxtil mundial.
Fonte: Bernardes (2019).

É importante destacar que, no setor têxtil brasileiro atual, a produção de tecidos e roupas é economicamente significativa, gerando muitos empregos, com polos importantes no Nordeste, em São Paulo e Santa Catarina. No entanto, a China é atualmente o maior exportador mundial de produtos têxteis e confeccionados, oferecendo preços baixos que dificultam a concorrência nacional, que enfrenta altos custos de produção e taxas impostas pelo governo brasileiro.

Processos de produção do vestuário

Segundo Pellozo (2007), saber tecer os fios é um conhecimento que nos acompanha desde nossa origem, e o princípio básico para produzir um tecido é o mesmo, porém indústrias informatizadas, a diversidade de matéria prima criada e produzida com alta tecnologia permitem uma ampliação cada vez mais sem limites de possibilidades de produção.

A sociedade dita a moda, a velocidade com que ela muda, se transforma e se vende, porque os sujeitos pertencentes às comunidades de qualquer parte do mundo buscam padronizar-se com os demais, e a indústria busca lucros, para isso investe em propagandas que direcionam e potencializam as necessidades humanas (Cidreira, 2014).

O século XX instalou desafios para as organizações sociais, o padrão de produção, desde então, é cada vez mais concentrada e intensiva em capital, ressurgindo com mais força o problema da exclusão social e da diferenciação entre países de Norte e do Sul, ricos e pobres, assim como a ascensão de problemas ambientais locais e globais (Franco; Druck, 1998).

A indústria têxtil possui várias fases inter-relacionadas, mas não conectadas. A autora Muniz (2022) traz quatro segmentos industriais autônomos, sendo o produto de cada um a matéria prima da fase seguinte. “A sequência inicia com a fiação, passando pela tecelagem, acabamento e confecção.” (Muniz, 2022, p. 21). Dessa forma, toda a cadeia inicia com a produção das fibras que serão tramadas para a fabricação dos diferentes tipos de tecidos, estas fibras podem ser naturais, sintéticas ou artificiais. São aplicadas diferentes tecnologias na fiação, dependendo da origem e do objetivo de uso. Alguns passam por transformações químicas e outros são usados na sua composição original (Gomes; Costa; Mohallem, 2016; Pezzolo, 2007).

No Brasil são produzidas fibras artificiais através da celulose, usando pasta de madeira e sementes de algodão. Para tratar a celulose usa-se diversos agentes químicos, de acordo com o tipo de fibra que se pretende produzir. As fibras sintéticas derivam do petróleo, são sintetizadas a partir de polímeros, pequenas moléculas orgânicas. Tanto nas artificiais quanto nas sintéticas, os fios são fabricados pela extrusão deste material, esta resina é pressionada por furos muito finos, e os fios vão sendo fabricados, conforme apontam Gomes, Costa e Mohallem (2016).

Depois de entender como são fabricados os fios e conhecer suas matérias primas, o próximo segmento é a produção dos tecidos, a formação das diferentes tramas. Considerando a forma como os fios são tramados, há duas classificações gerais: tecido plano e malha. Enquanto o tecido plano não tem mobilidade, pela forma que é entrelaçado, a malha estica quando tensionada (Pezzolo, 2007). Sendo assim, diferentes formas de organização das linhas para a produção dos tecidos, possibilita termos uma grande variedade de estruturas, toques diferentes que serão adequados a cada tipo de peça produzida.

As peças de vestuário que adquirimos tem várias características que influenciam nossa decisão de compra, como a textura, estampas e a cor. algumas pessoas preferem cores mais claras, outras mais escuras, cores mais intensas ou mais suaves. Encontramos uma imensa variedade de estampas e cores que são adicionadas nos fios, e/ou nos tecidos e até nas peças prontas.

Até chegar ao produto final, existe ainda uma interface com a indústria química em razão da necessidade de insumos (corantes têxteis, pigmentos têxteis, produtos auxiliares etc.) para diversos tipos de tratamento, desde as fibras (além das fibras naturais, há as manufaturadas) até os bens acabados (Muniz, 2016, p. 422).

Os tecidos passam pelo beneficiamento para deixá-lo com a aparência desejada, a permeabilidade e a resistência necessária para cada tipo de aplicação e depois ele vai ser tingido e amaciado.

Como discorre Alcântara e Daltin (1996), o primeiro passo é a lavagem com intuito de retirar a goma, produto que foi adicionado aos fios para aumentar a resistência mecânica e melhorar a adesão entre as fibras. Depois é realizado o cozimento para retirar resíduos que foram impregnados nos processos de produção. Tecidos claros ou brancos, passam ainda pelo alvejamento químico. A próxima fase é o tingimento com corantes têxteis de diversas origens e composições químicas. Então, os tecidos passam por mais uma lavagem, um banho quente com detergentes, para retirar o excesso de corantes.

Estas operações resultam em tecidos de diversas cores uniformes, mas o mercado também dispõe de tecidos estampados, ainda segundo Alcântara e Daltin (1996), a estamparia com motivos coloridos, desenhos podem ser feita com tela, onde a tela é fixada no tecido e a tinta é aplicada, passando por buraquinhos, formando a imagem. E para grandes produções usa-se a estamparia rotativa, um cilindro com pequenos orifícios por onde a tinta escoia estampando o tecido que vai passando pelo cilindro.

Coloridos, estampados ou crus os tecidos são produzidos e ficam disponíveis para a indústria da moda que os selecionará conforme as necessidades especificadas pelos estilistas.

A última fase, antes de ser destinada ao consumidor, é a criação e confecção das peças de vestuário. Elaboradas e produzidas com as cores, texturas e estampas da moda que acompanham ciclos temporais, sociais e tecnológicos. “Até o final do século XIX, a história da moda não se separava da história do vestuário: vestia-se segundo condições econômicas e de acordo com o tipo de trabalho que se exercia” (Vasques; Pelegrini, 2011. p. 5).

Relações com o meio ambiente da indústria do vestuário

Em todos os setores produtivos, a preocupação com o meio ambiente deveria ser pauta prioritária. Entretanto, percebe-se que mudanças significativas nos meios de produção e consumo caminham a passos lentos. Teremos um considerável tempo e um longo percurso a ser trilhado pela falta de conscientização de empresários, designers e consumidores; falta de políticas governamentais de incentivo ao avanço de produções mais limpas, e investimento em pesquisas para o desenvolvimento e construção de novos conhecimentos, bem como de certificações que orientem os processos alinhados ao desenvolvimento sustentável (Anicet; Ruthschilling, 2013)

Muitas empresas estão buscando meios menos agressivos aos ecossistemas. No setor têxtil não deve ser diferente, principalmente por se tratar de um setor em ascensão. “Assiste-se à expansão da capacidade produtiva, com escalas de produção inéditas para a humanidade e, por conseguinte, com o uso de volumes crescentes de recursos naturais [...]” (Franco; Druck, 1998. p. 63).

Para Pezzolo (2007), algumas técnicas foram repensadas por conta dessa preocupação com a ecologia, como por exemplo, a busca por diminuir produtos químicos desde o plantio até o acabamento do tecido. Cada fase produtiva possui suas especificidades, por isso demanda de estratégias específicas, não só na própria etapa, mas em um pensamento global da cadeia e suas intervenções na natureza.

Nesse sentido, é importante destacar que o conceito de vestimenta ecológica é recente, e seu uso está mais ligado ao modismo incentivado por marcas famosas do que ao conhecimento de seus benefícios relacionados à saúde (Pezzolo, 2007) Esta relação de preocupação real com o meio ambiente é construída com conhecimento.

As maiores questões ecológicas da indústria de vestuário são a grande utilização de corantes, o volume de água necessário em vários processos de tingimentos, tratamentos e lavagens, além dos descartes de retalhos e de peças usadas e inutilizadas. Os corantes que não ficam impregnados nos tecidos acompanham o fluxo a água e se dissolvem facilmente nela. “[...] os corantes têxteis, são considerados extremamente perigosos devido sua toxicidade e por apresentarem baixa taxa de degradabilidade” (Peixoto; Marinho; Rodrigues, 2013. p. 99).

Os primeiros tingimentos dos tecidos eram feitos com produtos encontrados na natureza, não causando danos às águas utilizadas no processo e devolvidas ao curso dos rios. “Desde 4500 a.C., incas e outros povos antigos da América, assim como da África e da Austrália, já utilizavam o algodão colorido, principalmente na tonalidade marrom” (Pezzolo, 2007, p. 52). As empresas que possuem preocupação com esta etapa da produção têxtil e que de alguma forma buscam amenizar, principalmente pelo apelo marqueteiro, enxergam nestes corantes naturais um caminho a ser trilhado.

“Há algumas décadas, a crescente demanda por produtos ecologicamente corretos gerou o interesse por essa cultura de milênios - o algodão naturalmente colorido” (Pezzolo, 2007, p.52). Corroborando com o ponto de vista de Peixoto, Marinho e Rodrigues (2013), crescem as pesquisas para remover os corantes de efluentes, procurando uma boa relação custo-benefício, contudo, ainda são processos caros e que não removem de forma satisfatória.

Diversas entidades se envolvem nas discussões sobre os resíduos da indústria têxtil. “O problema de minimizar a poluição causada pela indústria têxtil tem sido abordado sob vários vetores, aliando aspectos sociais, econômicos e ambientais na busca de soluções estéticas inovadoras.” (Anicet; Ruthschilling, 2013. p.19).

A preocupação crescente aparece em todos os setores, se não realmente uma preocupação ambiental, uma preocupação com a imagem das empresas como já foi dita. Para Anicet e Ruthschilling (2013 p.19), já existe uma tendência de mudança de comportamento na cadeia produtiva da moda, gerando novos conceitos e culturas neste contexto.

O descarte das roupas inutilizadas e dos retalhos residuais das indústrias da moda desde as produções em grande escala até das costureiras artesanais se depara com grandes problemas ecológicos. A diversidade de materiais que originam estas peças, os torna, muitas vezes, inviáveis para a reciclagem ou a ressignificação, e dificulta a decisão de qual seria o descarte com menor impacto ambiental.

Para reduzir resíduos em uma moda sustentável seria necessário desenvolver roupas confortáveis, de qualidade, com baixo custo, oferecer um design atemporal e com baixíssimo impacto ambiental para atender a demanda do consumidor comprometido com a causa ecológica, como discorre Anicet e Ruthschilling (2013).

A tabela a seguir apresenta o tempo aproximado de decomposição de alguns tipos de tecido, este tempo pode variar de acordo com as condições ambientais de onde o tecido foi depositado. Outra questão é que os corantes e outros componentes utilizados no tratamento do tecido o torna não totalmente biodegradável.

Tabela 1: Tempo de decomposição dos principais têxteis

Matéria Prima do tecido	Tempo aproximado de decomposição (meses)
Algodão	240
Poliéster	2.400

Fonte: Autoria própria com dados de Nunes (2006) e Lorencetti (2023).

A análise do tempo de decomposição das principais matérias primas utilizadas na confecção das nossas roupas é uma forma de expor os riscos que o descarte destes materiais causa ao meio ambiente.

Contribuições reflexivas ao processo de ensino aprendizagem

A questão do pertencimento aos grupos sociais e a construção da imagem torna muitos adolescentes dependentes de artigos que se apresentam em alta nas tendências disseminadas nas redes sociais, nas plataformas e nos ambientes de convivência (Pereira; Nascimento; Reis, 2012). E sem pensar nos danos ambientais que o consumo excessivo provoca, eles tendem a comprar para se inserir.

Para Franco e Druck (1998) a degradação que a indústria da moda promove não é um problema tão discutido, pois há o incentivo que se compre mais, que sejam descartadas as roupas usadas por já estarem antiquadas.

Se era uma realidade já levantada por Franco e Druck em 1998, atualmente é muito mais crítica a problemática, como consta no relatório “*A new textiles economy: redesigning fashion’s future*” (Ellen Macarthur Foundation, 2017). Este descarte constante em função de novas compras de peças mais atualizadas é uma preocupante realidade. “Isso define o fast-fashion que vem se tornando um problema ambiental visto que a maioria das roupas são descartadas em lixões ou aterros” (Franco; Druck, 1998. p.63).

Para as empresas estes ciclos curtos e as compras excessivas promovem a maior circulação dos seus produtos e conseqüentemente mais lucros, por isso os investimentos em propagandas, os estudos para encontrar caminhos mais curtos com os clientes em potencial, são métodos eficazes de venda.

Estamos extremamente conectados, principalmente os adolescentes. Uma influência considerável para eles é das redes sociais. “As crianças e adolescentes estão constantemente expostas aos conteúdos transmitidos e compartilhados nos meios digitais” (Koffermann; Aguaded, 2023, p. 125).

O ambiente online facilita a dispersão da moda e das movimentações que ela sofre. Entre outros meios de divulgação, os influenciadores digitais trazem suas experiências de consumo, levando ao direcionamento de escolhas, criando interesses nos produtos por eles expostos, de acordo com Santos (2018). Incentivando constantemente o ter, regando as garantias de aceitação, sem a preocupação com as respostas sociais e ambientais acarretadas.

Os ambientes educacionais podem trazer conhecimento que é um passo importante para o sentimento de pertencimento e consequentemente a intenção real de cuidar, de proteger os ecossistemas. E os professores, nos ambientes educacionais formais, são peças fundamentais para esse processo.

Quando se considera os cuidados com o meio ambiente, é necessário perceber o aspecto global e universal do tema. Com essa compreensão, entende-se a importância do engajamento potencial de todas as esferas sociais, principalmente a escola.

A dimensão ambiental torna-se cada vez mais uma questão que envolve um conjunto de atores do universo educativo, aumentando o engajamento dos diversos sistemas de conhecimento, a capacitação de profissionais e a comunidade universitária numa perspectiva interdisciplinar de acordo com Jacobi (2004).

A produção de conhecimento deve necessariamente contemplar as inter-relações do meio natural com o social, incluindo a análise dos determinantes do processo, o papel dos diversos atores envolvidos e as formas de organização social que aumentam o poder das ações alternativas de um novo desenvolvimento, numa perspectiva que priorize um novo perfil de desenvolvimento, com ênfase na sustentabilidade socioambiental (Jacobi, 2004. p. 29).

Trazer metodologias que abrangem a todos, com formas de despertar a curiosidade, o interesse no assunto, envolvendo seus conhecimentos prévios, fornecendo autonomia, disponibilizando meios variados de acesso aos conteúdos. “Vamos experimentar com ele um novo sistema de educação, já que não é como todo mundo! Ele aprenderá as coisas que deve saber, olhando-as com os próprios olhos” (Druon, 1984. p.31).

Entender as preocupações ambientais envolvendo a cadeia produtiva das vestimentas e das roupas descartadas, torna os estudantes críticos e possivelmente ativos para alterar relações de consumo, mesmo que não radicais, já é um grande avanço para o início da formação de uma sociedade preocupada e atuante com as questões ambientais.

Despertar o interesse dos estudantes trazendo conhecimentos prévios é entender que eles não chegam às aulas vazios. Segundo Freire (2013) o educador que dá posse a ignorância, é irredutível, não muda suas posições, entendendo que somente ele é quem sabe e que os educandos serão sempre os que não sabem, deixando de reconhecer a educação e o conhecimento como processo de busca.

Considerações Finais

Os jovens em idade escolar, em sua maioria, se mostram bastante interessados na moda e em acatar o que ela dita, em enxergar-se pertencentes

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 7: 715-729, 2024.

aos grupos que vestem o que é moda. Apesar de, grande parte, ter acesso à internet, estão longe dos grandes centros e muitos desconhecem os processos que envolvem a cadeia têxtil e, principalmente, seus desencadeamentos em relação ao meio ambiente.

A proposta de discutir a cadeia têxtil e suas implicações ao meio ambiente incorporada aos temas da disciplina de Ciências, elencando aspectos como transformações químicas, desperdício de água, contaminação e preservação da biodiversidade, permite refletir sobre o tema e buscar o engajamento dos mesmos em temas socioambientais muito importantes.

Este referencial teórico não pretendeu esgotar o tema, pelo contrário: abrir perspectivas para uma nova etapa de produção de conhecimento, com produção de materiais didáticos e projetos de intervenção em sala de aula, visando contribuir com professores para inserir a temática em suas aulas.

Referências

A new textiles economy: redesigning fashion's future. **Ellen Macarthur Foundation**, 2017 Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/a-new-textiles-economy>. Acesso em: 23 jul. 2024.

ALCÂNTARA, Maria Regina; DALTIM, Décio. A química do processamento têxtil. **Química nova**, v. 19, n. 3, p. 320-330, 1996. Disponível em: http://submission.quimicanova.sbq.org.br/qn/qnol/1996/vol19n3/v19_n3_17.pdf. Acesso em: 23 jul. 2024.

ANICET, Anne; RUTHSCHILLING, Evelise Anicet. Contextura: processos produtivos sob abordagem Zero Waste. **ModaPalavra e-Periódico**. Florianópolis, v. 6, n. 11, p. 18-36, 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/5140/514051625002.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2024.

BERNARDES, Thainá. **ISTOÉ dinheiro**. 2019. <https://istoedinheiro.com.br/a-moda-da-roupa-hi-tech/>. Acesso em: 1 jun. 2024.

CIDREIRA, Renata Pitombo. **A moda numa perspectiva compreensiva**. 112 p. ISBN 978-85-61346-62-1. Pitombo Cidreira - Cruz das Almas/BA. Editora UFRB, 2014.

DRUON, Maurice. **O menino do dedo verde**. Tradução: D, Marcos Barbosa. 31ª Ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1984.

EASTMAN, Jacqueline; EASTMAN, Kevin. Conceptualizing a model of status consumption theory: an exploration of the antecedents and consequences of the motivation to consume for status. **Marketing Management Journal**, v. 25 n. 1, p. 1-15, 2015. Disponível em: <https://digitalcommons.georgiasouthern.edu/marketing-facpubs/45/>. Acesso em: 23 jul. 2024.

FRANCO, Tânia; DRUCK, Graça. Padrões de industrialização, riscos e meio ambiente. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 3, n. 2, p. 61-72, 1998. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/csc/a/xpjStHyz9MQfrvmLx4mzStR/>. Acesso em: 23 jul. 2024.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Editora Paz e Terra, 2013.

FUJITA, Renata Mayumi Lopes; JORENTE, Maria José. A Indústria Têxtil no Brasil: uma perspectiva histórica e cultural. **ModaPalavra e-periódico**, v. 8, n. 15, p. 153-174, 2015. Disponível em: <https://periodicos.udesc.br/index.php/modapalavra/article/download/5893/4139/16740>. Acesso em: 23 jul. 2024.

GOMES, Anne Velloso Sarmiento; COSTA, Ney Róblis Versiani; MOHALLEM, Nelcy Della Santina. Os tecidos e a nanotecnologia. **Química Nova na Escola**, v. 38, n. 4, p. 288-296, 2016. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc38_4/03-QS-43-15.pdf. Acesso em: 23 jul. 2024.

Indústria da moda e poluição ambiental. **ECYCLE**, 2020. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/industria-da-moda/>. Acesso em: 23 jul. 2024.

JACOBI, Pedro. Educação e meio ambiente—transformando as práticas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Brasília, n. 0, v. 1, p. 28-35, 2004. Disponível em: https://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/revbea_n_zero.pdf. Acesso em: 23 jul. 2024.

KLUSENER, Monique Vigil; SILVA, Andressa Hennig; ALVES, Ricardo Ribeiro. Does consuming sustainable mean having status? a study in the clothing segment. **Consumer Behavior Review**, v. 8, n. 1, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.51359/2526-7884.2024.257243>. Acesso em: 23 jul. 2024.

KOFFERMANN, Marcia; AGUADED, Ignacio. A influência das redes sociais sobre os adolescentes: Ciberconsumo e Educação Crítica. **Lumina**, v. 17, n. 1, p. 123-139, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/lumina/article/view/40253>. Acesso em: 23 jul. 2024.

LORENCETTI, Carol. Roupas que vêm do petróleo podem levar 200 anos para se decompor; entenda como suas escolhas impactam meio ambiente. **G1**, 12 abr. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2023/04/12/sua-roupa-pode-demorar-200-anos-para-se-decompor-veja-como-fazer-escolhas-melhores-ao-se-vestir.ghtml>. Acesso em: 23 jul. 2024.

MUNIZ, Alexsandra Maria Vieira. **Geografia da indústria têxtil e de confecção**. Ebook. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2022.

MUNIZ, Alexsandra Maria Vieira. O Ceará e a indústria têxtil no espaço-tempo. **Boletim Goiano de Geografia**, v. 36, n. 3, p. 420-443, set./dez. 2016. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/bgg/article/download/44549/22017>. Acesso em: 23 jul. 2024.

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 7: 715-729, 2024.

NUNES, Cássia. **Reciclagem**. Fiocruz, 2006. Disponível em: <https://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/infantil/reciclagem.htm>. Acesso em: 23 jul. 2024.

OLIVEIRA, Elisângela Magela. Transformações no mundo do trabalho, da revolução industrial aos nossos dias. **Caminhos de Geografia**, v. 5, n. 11, p. 84-96, 2004. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/15327>. Acesso em: 23 jul. 2024.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Referencial Curricular do Paraná**. Curitiba: SEED, 2008. Disponível em: <http://www.referencialcurricular.doparana.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=48>. Acesso em: 23 jul. 2024.

PEIXOTO, Fabia Pinho; MARINHO, Gloria; RODRIGUES, Kelly. Corantes têxteis: uma revisão. **Holos**, v. 5, p. 98-106, 2013. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1239>. Acesso em: 23 jul. 2024.

PEREIRA, Angélica Silvana. NASCIMENTO, Carla Gillyane. REIS, Rosemeire. Sociabilidades juvenis: algumas interfaces entre escola, pertencimentos e internet. **Unicap**. 2012. Disponível em: http://www.unicap.br/jubra/wp-content/uploads/2012/10/Trabalho_2070008732_1.pdf. Acesso em: 23 jul. 2024.

PEZZOLO, Dinah Bueno. **Tecidos: história, tramas, tipos e usos**. São Paulo: Senac São Paulo, 2007.

SANTOS, Maria Jorge Simões Gueifão dos. **O poder dos Influencia digitais de Moda: o olhar do consumidor sobre ações influenciadoras remuneradas e orgânicas**. Tese de Doutorado. Departamento de Comunicação e Ciências Empresariais [ESEC] Departamento de Gestão [ESTGOH] Mestrado em Marketing e Comunicação. Coimbra, 2018. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/28846/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20M%C2%AA%20Santos.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2024.

SILVA, Mônica Pereira da. **Manual Teórico de Educação Ambiental**. Campina Grande: Editora Maxgraf, 2016.

VASQUES, Ronaldo Salvador; PELEGRINI, SCA. O Produto Têxtil: Moda e História na década de 1960. *In: COLÓQUIO DE MODA*, 7., 2011, Maringá. **Anais eletrônicos [...]**. Maringá: Cesumar, 2011.