



UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC

CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS – CCT

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS, MATEMÁTICA E
TECNOLOGIAS**

**UNIDADE DIDÁTICA COLABORATIVA SOBRE MEIO
AMBIENTE PARA A INCLUSÃO DE ESTUDANTES
REFUGIADOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

MAYZA DE LIMA BORGES

JOINVILLE, SC

2025

Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Programa: ENSINO DE CIÊNCIAS, MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Área de Concentração: Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias.

Linha de Pesquisa: Educação Inclusiva em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias e Demandas Educativas em Diferentes Contextos

Título: UNIDADE DIDÁTICA COLABORATIVA SOBRE MEIO AMBIENTE PARA A INCLUSÃO DE ESTUDANTES REFUGIADOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Autora: Mayza de Lima Borges

Orientadora: Profa. Dra. Avanilde Kemczinski

Data: 26/06/2025

Produto Educacional: Unidade didática de aprendizagem colaborativa

Área de Conhecimento: Ciências

Tema: Inclusão de estudantes refugiados

Descrição do Produto Educacional:

O produto educacional é resultado da pesquisa de mestrado, é caracterizado como uma unidade didática para promover a inclusão de estudantes refugiados na educação básica. Apresenta os procedimentos para trabalhar a unidade didática sobre o meio ambiente a partir das atividades de aprendizagem colaborativa. A unidade didática tem como objetivo auxiliar os professores na inclusão de estudantes refugiados, podendo o conteúdo ser adaptado para os temas transversais do currículo

Biblioteca Universitária UDESC: <http://www.udesc.br/bibliotecauniversitaria>

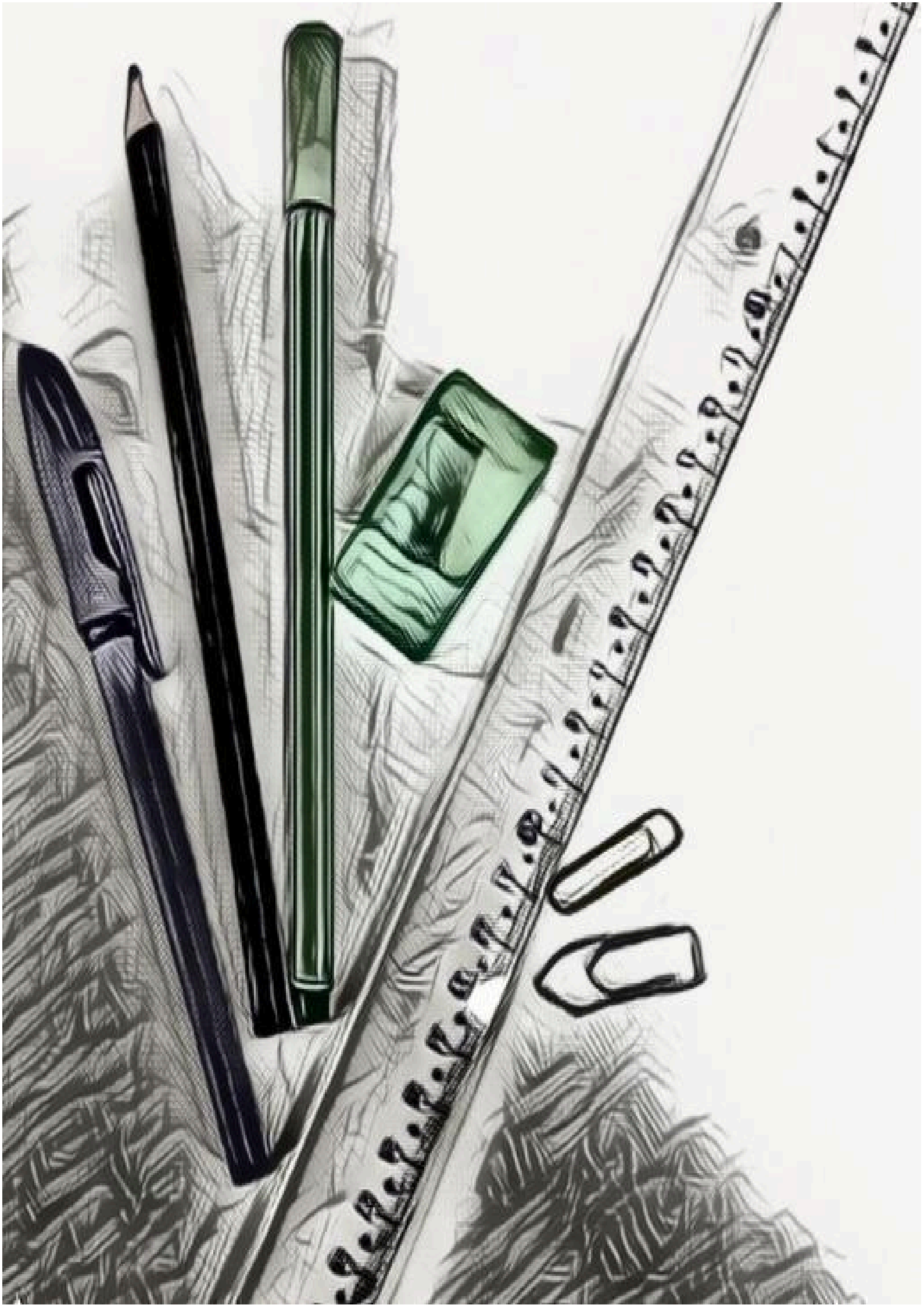
Publicação associada: APRENDIZAGEM COLABORATIVA COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA PARA A INCLUSÃO DE ESTUDANTES REFUGIADOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

URL: <http://www.udesc.br/cct/ppgecmt>

Arquivo	*Descrição	Formato
Registrar tamanho,ex. 6.720kb	Texto completo	Adobe PDF

Este item está licenciado sob uma [Licença Creative Commons](#)

Atribuição-NãoComercial-CompartilhaIgual CC BY-NC-SA



APRESENTAÇÃO

Prezados professores,

Esta unidade didática de aprendizagem colaborativa sobre meio ambiente para a inclusão de estudantes refugiados é produto da dissertação de mestrado profissional em ensino de ciências, matemática e tecnologia do Centro de Ciências Tecnológicas – CCT, da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, intitulada: APRENDIZAGEM COLABORATIVA COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA PARA A INCLUSÃO DE ESTUDANTES REFUGIADOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA.

Este produto educacional foi desenvolvido para você professor do ensino fundamental e médio que tem na sala de aula estudantes refugiados e busca promover a inclusão e melhorar as interações e o processo de aprendizagem destes estudantes, contempla orientações e procedimentos para organizar atividades de aprendizagem colaborativas a partir do planejamento de unidades didáticas.

A unidade didática tem uma dimensão pedagógica, mas também social, na medida em que aborda o trabalho colaborativo dos estudantes, buscando criar vínculos e sentimento de pertencimento àqueles estudantes que de uma forma ou de outra se sentem à margem do processo educacional, cultural e social.

Este produto educacional apresenta encaminhamentos metodológicos para o desenvolvimento da unidade didática sobre o meio ambiente com os conteúdos aquecimento global e efeito estufa, para que as atividades de aprendizagem planejadas sejam trabalhadas de forma colaborativa. No capítulo um abordamos a questão da inclusão, estudantes refugiados numa concepção conceitual e legal, no segundo capítulo tratamos da definição e procedimentos para organizar uma unidade didática, no terceiro capítulo trata-se da definição de aprendizagem colaborativa, histórico, premissas da atividade de aprendizagem colaborativa, formação dos grupos colaborativos, procedimentos para sua organização e avaliação do processo colaborativo, no quarto capítulo apresenta-se uma prática de unidade didática sobre meio ambiente mediada por aprendizagem colaborativa, na perspectiva da pesquisa de mestrado da autora.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Elementos da unidade didática.....	12
Figura 2 - Características do processo de colaboração.....	16
Figura 3 - Critérios para composição de grupos colaborativos.....	18
Figura 4 - Alguns requisitos para a composição dos grupos.....	19
Figura 5 - Estudantes em trabalho colaborativo.....	21
Figura 6 - Sugestões de avaliação.....	29
Figura 7 - Aspectos para avaliação das atividades colaborativas.....	29
Figura 8 - Paisagem retratando meio ambiente usada para introduzir o conteúdo com os estudantes.....	32
Figura 9 - Conceitos trabalhados de acordo com planejamento da unidade didática.....	34
Figura 10 - Planejando os recursos da unidade didática.....	34
Figura 11 - Possibilidades de estratégias para usar o CANVA.....	35
Figura 12 - Instrumento de avaliação para estudantes brasileiros e refugiados.....	38

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Linha do tempo: história da aprendizagem colaborativa.....	15
Quadro 2 - Etapas para a unidade didática.....	20
Quadro 3 - Metodologias para trabalhar colaborativamente.....	22
Quadro 4 - Texto sobre aquecimento global para trabalhar com alunos	33
Quadro 5 - Texto complementar sobre aquecimento global.....	33
Quadro 6 - Texto complementar sobre efeito estufa.....	33
Quadro 7 - Tempo e etapas.....	36

SUMÁRIO

1	EDUCAÇÃO INCLUSIVA.....	7
1.2	INCLUSÃO DE ESTUDANTES REFUGIADOS.....	8
1.3	CONHECENDO OS ESTUDANTES REFUGIADOS.....	8
2	UNIDADE DIDÁTICA.....	11
2.1	PROCEDIMENTOS PARA ORGANIZAR A UNIDADE DIDÁTICA.....	12
3	ATIVIDADE DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA.....	14
3.1	ELEMENTOS HISTÓRICOS DA APRENDIZAGEM COLABORATIVA.....	14
3.2	PREMISSAS PARA REALIZAR ATIVIDADES COLABORATIVAS EM SALA....	16
3.2.1	Momento da composição dos grupos para as atividades de aprendizagem colaborativas.....	17
3.2.2	Sugestão de organização das atividades de aprendizagem colaborativas.....	19
3.2.3	Como avaliar as atividades de aprendizagem colaborativas?.....	28
4	A UNIDADE DIDÁTICA SOBRE MEIO AMBIENTE MEDIADA PELA APRENDIZAGEM COLABORATIVA.....	31
4.1	ORGANIZAÇÃO DA UNIDADE DIDÁTICA NA PRÁTICA.....	31
4.1.2	Organização dos elementos da unidade didática.....	31
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40
	APÊNDICE A - ENTREVISTA DIAGNÓSTICA COM ESTUDANTES REFUGIADOS ANTERIOR A APLICAÇÃO DAS ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM COLABORATIVAS.....	43
	APÊNDICE B - ENTREVISTA SEMI- ESTRUTURADA PARA ESTUDANTES REFUGIADOS APÓS A APLICAÇÃO DA ATIVIDADE DA APRENDIZAGEM COLABORATIVA.....	44
	ANEXO A – TEXTOS SOBRE AQUECIMENTO GLOBAL E EFEITO ESTUFA.....	45

1 EDUCAÇÃO INCLUSIVA

A educação inclusiva é um tema que vem ganhando campo nas discussões de políticas educacionais, dessa forma é preciso compreender o conceito de inclusão.

Nesse contexto a educação inclusiva tem uma dimensão mais ampla; de acordo com Capellini *et al.* (2022, p. 18) trata-se do “direito à educação para estudantes pertencentes a minorias sociais (povos indígenas, negros, estrangeiros, pessoas com deficiência entre outros)”, ou seja essa população não teve ao longo da história os mesmos direitos educacionais assegurados.

De acordo com Camargo (2017, p. 1) inclusão, portanto, é uma prática social que se aplica no trabalho, na arquitetura, no lazer, na educação, na cultura, mas, principalmente, na atitude e no perceber das coisas, de si e do outrem.

Dessa forma a escola é o espaço que deve atender às diferenças; bem como valorizá-las, transpondo essas concepções para toda a sociedade, de acordo com Damiani (2011, p. 40) é preciso que “sejam revistas as direções em que estamos alinhando nosso leme, na condução de nossos papéis como cidadão, educadores, pais”.

Nesse sentido Camargo (2017, p. 2) argumenta que na “área educacional, o trabalho com identidade, diferença e diversidade é central para a construção de metodologias, materiais e processo de comunicação que dêem conta de atender o que é comum e o que é específico entre os estudantes”, ou seja a educação precisa articular a educação tradicional e a diversidade a partir de um currículo que atenda às diferentes demandas sociais, culturais e educacionais dos estudantes.

Construir uma escola para todos perpassa por identificar o rumo que se deve traçar para uma escola acessível e de qualidade; conforme Damiani (2011, p. 61) “existe ensino de qualidade quando as ações educativas se pautam na solidariedade, colaboração, compartilhamento do processo educativo com todos o que estão direta ou indiretamente nele envolvido”.

Essas concepções se aplicam a todos os estudantes pertencentes às minorias sociais, inclusive aos estudantes refugiados, como apresenta-se no tópico seguinte.

1.2 INCLUSÃO DE ESTUDANTES REFUGIADOS

Falar de inclusão remete a pensar em situações em que todos têm os mesmos direitos, e na educação isso não é diferente, segundo Mantoan (2011, p.37) a inclusão implica uma mudança de paradigma educacional, que gera uma reorganização das práticas escolares: planejamento, formação de turmas, currículo, avaliação, gestão do processo educativo”.

Sobre a educação inclusiva, Capellini *et al.* (2022, p. 18) aborda como um “direito a educação para estudantes pertencentes às minorias sociais (povos indígenas, negros, estrangeiros, pessoas com deficiência, entre outros)”.

No entendimento de Garcia *et al.* (2021) a inclusão faz parte de discursos progressistas com afirmação de direitos, reconhecimento de identidades e respeito às diferenças, dessa forma a aprendizagem é assumida como ponto estratégico que deve ser alcançado a partir das oportunidades de aprendizagem.

Quando se trata de aprendizagem é importante pensar em diferentes perspectivas para que esta realmente se concretize, dessa forma Capellini (2022) argumenta que quando estudantes convivem com pessoas diferentes, com diferentes características no ambiente escolar a condição de desenvolvimento escolar e social também se amplia.

Nesse contexto, os estudantes refugiados também precisam ser vistos sob o olhar da inclusão; de acordo com Ferguson (2020), a atual crise de refugiados torna a educação responsável por questões cruciais, em refletir como as salas de aula podem ser justas e inclusivas, considerando as histórias, cultura dos estudantes e suas experiências.

Nessa perspectiva essa unidade didática é organizada objetivando contribuir com a inclusão de estudantes refugiados, mas para isso precisamos compreender quem é caracterizado como refugiado, tópico que é explanado a seguir.

1.3 CONHECENDO OS ESTUDANTES REFUGIADOS

Inicialmente vamos compreender a perspectiva legal, o conceito de refugiado de acordo com Pinheiro *et al.* (2022) atribui-se situação de refúgio à pessoa que sofre ou sofreu perseguição política, ideológica, religiosa ou de outra espécie caracterizadas nas normativas legais internacionais.

A convenção da ONU apresentou a definição de refugiados apenas a quem se encontrava nessa condição, no período anterior a 1951, contudo devido ao aumento de refugiados pelo mundo, foi criado o protocolo de 1967 relativo ao estatuto dos refugiados.

Nesse sentido o protocolo de 1967 ratificou a definição de refugiado, como:

“Pessoas que temendo ser perseguida por motivos de raça, religião, nacionalidade, grupo social ou opiniões políticas, se encontra fora do país de sua nacionalidade e que não pode ou, em virtude desse temor, não quer valer-se da proteção desse país, ou que, se não tem nacionalidade e se encontra fora do país no qual tinha sua residência habitual em consequência de tais acontecimentos, não pode ou, devido ao referido temor, não quer voltar a ele”.

Essa legislação juntamente com outras normas internacionais e nacionais garantem direitos considerados essenciais para a manutenção da dignidade humana.

O Brasil é signatário da convenção dos refugiados e tem ao longo do tempo criado seus diplomas legais, como na lei 9474 (Brasil, 1997), que “define mecanismos para a implementação do Estatuto dos Refugiados de 1951, e determina outras providências”, trata também da extensão do termo refugiado, conforme art 2º desta lei “Os efeitos da condição dos refugiados serão extensivos ao cônjuge, aos ascendentes e descendentes, assim como aos demais membros do grupo familiar que do refugiado dependerem economicamente, desde que se encontrem em território nacional”.

A lei 13445 de 24 de maio (Brasil, 2017) “institui a lei de migração” que entre vários direitos estabelecidos no art. 2º garante acesso igualitário à educação, proteção integral e atenção ao superior interesse da criança e do adolescente migrante.

A resolução nº 1 do Conselho Nacional de Educação (Brasil, 2020) “dispõe sobre o direito de matrícula de crianças e adolescentes migrantes, refugiados, apátridas e solicitantes de refúgio no sistema público de ensino brasileiro”. Essa resolução determina, no seu art. 1º que:

§ 1º A matrícula, uma vez demandada, será de imediato assegurada na educação básica obrigatória, inclusive na modalidade de educação de jovens e adultos e, de acordo com a disponibilidade de vagas, em creches.

§ 2º A matrícula de estudantes estrangeiros na condição de migrantes, refugiados, apátridas e solicitantes de refúgio deve ocorrer sem mecanismos discriminatórios.

Art. 6º As escolas devem organizar procedimentos para o acolhimento dos estudantes migrantes, com base nas seguintes diretrizes:

I - não discriminação;

II - prevenção ao bullying, racismo e xenofobia;

III - não segregação entre alunos brasileiros e não-brasileiros, mediante a formação de classes comuns;

IV - capacitação de professores e funcionários sobre práticas de inclusão de alunos não-brasileiros;

V - prática de atividades que valorizem a cultura dos alunos não-brasileiros; e

VI - oferta de ensino de português como língua de acolhimento, visando a inserção social àqueles que detiverem pouco ou nenhum conhecimento da língua portuguesa.

Diante das legislações estabelecidas mundialmente e no Brasil, há uma necessidade da escola se reinventar para acolher estudantes refugiados, nesse contexto Greene (2023) argumenta que não há soluções rápidas, a mudança é trabalhosa e requer responsabilidade e

ação comprometida de todos, é imprescindível criar e manter processos de engajamento inclusivos que sejam contínuos, intencionalmente colaborativos e cumulativos.

Assim, quando o professor planeja sua aula é necessário refletir sobre o público que está naquela sala de aula.

🔴 *Então você já se perguntou quem é o estudante refugiado que está participando da sua aula professor?*

🔴 *Como ele se sente diante de novos colegas, de um novo idioma, em um país com uma cultura totalmente diferente?*



DICA: para que o professor possa conhecer melhor o estudante refugiado, sugerimos como estratégia a aplicação de uma entrevista para conhecer o perfil e percepções do estudante sobre a escola, conteúdos, sobre seu sentimento de acolhimento em relação aos professores e aos colegas, seu processo de migração, suas expectativas com a escola, colegas, professores e com o país.

Para realização da entrevista dependendo do idioma, pode ser usado áudio, bem como escrita no próprio idioma do estudante, proporcionando ao estudante uma melhor compreensão das perguntas e aos professores respostas mais fidedignas.

Quando conhecemos nossos estudantes criamos um elo maior com eles, proporcionamos um sentimento de acolhimento, pois ele percebe que também é importante e é visto no contexto da sala de aula.

Dessa forma, com as garantias concedidas aos refugiados, a escola deve se reorganizar, oportunizando aos estudantes refugiados as condições de aprendizagem necessárias, assim apresentamos como organizar uma unidade didática para que o professor possa posteriormente trabalhar de forma colaborativa, conforme seção a seguir.

2 UNIDADE DIDÁTICA

Professor! sua aula precisa ter uma intencionalidade e quando se trata de estudantes refugiados é necessário pensar no histórico e contexto deste estudante, então fique atento ao preparar a unidade didática da sua aula, nesta seção vamos apresentar alguns aspectos conceituais para embasar o planejamento da unidade didática.

Segundo Escamilla (1993, p. 39), “é uma maneira de planificar o processo de ensino-aprendizagem em torno de um conteúdo específico o qual passa a ser o eixo integrador do processo, dando consistência e significado”.

Unidade didática de acordo com Péfaur (2016, p. 251) “é uma ferramenta de planejamento educacional e de trabalho diário em sala de aula, na qual todos os elementos do processo de ensino-aprendizagem são levados em consideração (...)”.

Dessa forma o professor estrutura seu planejamento com uma intencionalidade, de maneira organizada buscando sempre identificar as necessidades e dificuldades dos estudantes refugiados.



Atenção professor! A organização da unidade didática deve considerar, de acordo com Giracca (2023, p. 65) o contexto do processo (nível de conhecimento do aluno, contexto sócio-histórico-cultural, projeto político-pedagógico, disponibilidade de recursos), com o intuito de pôr em prática a teoria, selecionar objetivos pontuais os quais se pretende atingir, a descrição metodológica a ser trabalhada e as experiências de ensino-aprendizagem necessárias para que o processo seja aperfeiçoado.

A partir da apresentação conceitual, apresentamos a seguir os procedimentos para organizar uma unidade didática para trabalhar em sala de aula com atividades de aprendizagem colaborativas.

2.1 PROCEDIMENTOS PARA ORGANIZAR A UNIDADE DIDÁTICA

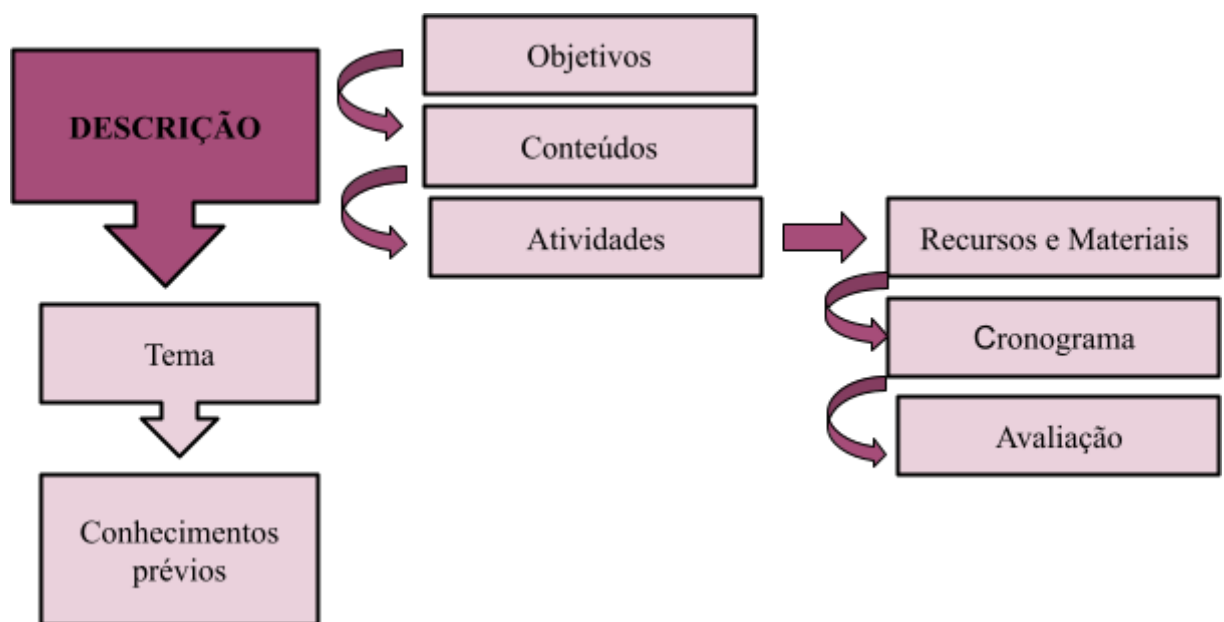
De acordo com Pefaur (2016, p 250) “a unidade didática planeja o trabalho diário em sala de aula, considerando todos os elementos do processo de ensino-aprendizagem de forma coerente”.

Dessa forma o professor planeja suas aulas para atingir um objetivo didático pedagógico em relação ao que se pretende ensinar para os estudantes, essa ferramenta pode ser usada por todos os componentes curriculares.

De acordo com Pais (2012) a designação de unidade é uma forma de organização da prática docente, com uma sequência de tarefas de ensino e aprendizagem, a partir de uma unidade temática central de conteúdo e um elemento integrador num determinado espaço de tempo”.

Uma unidade didática ao ser planejada deve conter alguns elementos estruturantes de acordo com Giracca (2023), conforme figura 1.

Figura 1 - Elementos da unidade didática



Fonte: Adaptado de Giracca (2023)

Dessa forma o professor ao organizar seu planejamento a partir de uma unidade didática deve considerar esses elementos que passam a ser descritos a seguir, adaptado de Giracca (2023):

 Descrição: o professor seleciona o tema, indicando os conhecimentos prévios necessários dos estudantes.

 Objetivos: indicar os objetivos com foco no que espera-se que o estudante aprenda com o desenvolvimento da unidade didática

 Conteúdos: conteúdos a serem trabalhados, com os respectivos conceitos, competências e habilidades.

 Sequência de atividades: organizar de forma sequencial as atividades com o tempo de duração.

 Recursos e materiais: elencar os materiais necessários, espaços e equipamentos para o desenvolvimento da unidade didática.

 Cronograma: estabelecer o tempo para cada etapa a ser trabalhada.

 Avaliação: estabelecer e orientar os estudantes quanto aos critérios que serão adotados para diagnosticar o processo de aprendizagem dos estudantes.

Agora que já trabalhamos o conceito de unidade didática e os elementos necessários para planejar as aulas, vamos compreender o que é atividade de aprendizagem colaborativa e seus encaminhamentos para colocar em prática a unidade didática que o professor pode trabalhar colaborativamente com os estudantes.

3 ATIVIDADE DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA

De acordo com Silva (2012) a aprendizagem colaborativa se refere a situações em que as pessoas se reúnem em grupo, respeitando as habilidades e contribuições individuais de cada membro do grupo, e baseada na construção de consenso.

Nesse sentido, Dillenbourg (2007, p. 4) argumenta que “o denominador comum de todas essas situações de aprendizagem é mais a palavra "colaborativo" do que a palavra "aprendizagem".

Dessa forma a aprendizagem colaborativa conforme argumenta Dillenbourg (2007, p. 5) “é um tipo de contrato social, seja entre os pares ou entre os pares e o professor (então é um contrato didático). Este contrato especifica condições sob as quais alguns tipos de interações podem ocorrer (...)”

Já torres *et al.* (2014) afirma que de maneira mais ampla, a colaboração propicia aprendizagem como efeito de interação entre pares que trabalham na resolução de problemas ou na realização de uma tarefa proposta pelo professor, que não deve apenas colocar os estudantes em grupos de forma desordenada, mas criar situações de aprendizagem em que realmente ocorram trocas significativas.

Outro fator importante na aprendizagem colaborativa está na organização do planejamento e na segurança que o professor deve ter para conduzir esse tipo de prática, pois conforme Torres *et al.* (2004) essa proposta deve desafiar os estudantes, formando uma comunidade coesiva e reflexiva, cujos membros trabalham para alcançar objetivos comuns, respeitando a diversidade de ideias, valores, crenças e cultura.

3.1 ELEMENTOS HISTÓRICOS DA APRENDIZAGEM COLABORATIVA

A aprendizagem colaborativa não é algo recente, de acordo com Torres *et al.* (2004) foi testada e implementada na Universidade de Glasgow entre 1774 e 1826, o professor George Jardini adotou técnicas de composição dos textos realizados de forma colaborativa. No quadro 1 o histórico da aprendizagem colaborativa:

Quadro 1 - Linha do tempo: história da aprendizagem colaborativa

DATA	EVENTO RELACIONADO
Final séc. XIX	Atividades em grupo promovidas em escolas americanas pelo superintendente Francis Parker.
Começo séc. XX	O movimento da escola nova embasado pelas teorias de John Dewey, Maria Montessori e Jean Piaget influenciam a aprendizagem colaborativa.
1920-195	Estudos sobre práticas pedagógicas colaborativas de americanos de institucionalizar a vida associativa.
Início séc. XX	Desenvolvida a teoria da interdependência social e dinâmica de grupo de psicólogos da Gestalt, Koffka e Lewin.
Início séc. XX	Surge a pedagogia de Freinet com técnicas de cooperação escolar.
1950	Surgem as teorias da aprendizagem cognitiva de Piaget e Vygotsky, buscando compreender o processo de construção do conhecimento nas interações e intercâmbio de ideias.
1960	Pesquisas sobre cooperação e competição com crianças, por Kagan. Aprendizagem por investigação, por Brune.
Final de 60	Os professores começaram a ser treinados em aprendizagem cooperativa na Universidade de Minnesota/EUA.
1960	Na Inglaterra, professores do ensino médio começaram a desenvolver ideias com práticas colaborativas.
1970	Universidades americanas começaram a adotar técnicas de instrução e avaliação em pares e em grupos. Muita produção na área de aprendizagem colaborativa e cooperativa, primeira conferência sobre aprendizagem colaborativa em Tel Aviv.
1990	Aprendizagem colaborativa ganha popularidade entre os professores do ensino superior.

Fonte: Adaptado Torres *et al.* (2004)

Analisando o quadro percebe-se que a aprendizagem colaborativa não é algo recente, e sobretudo o mais importante é o objetivo que se tem ao fazer uso dessa metodologia, como neste produto educacional em que a proposta ao usar a aprendizagem colaborativa é proporcionar a inclusão de estudantes refugiados em sala de aula.

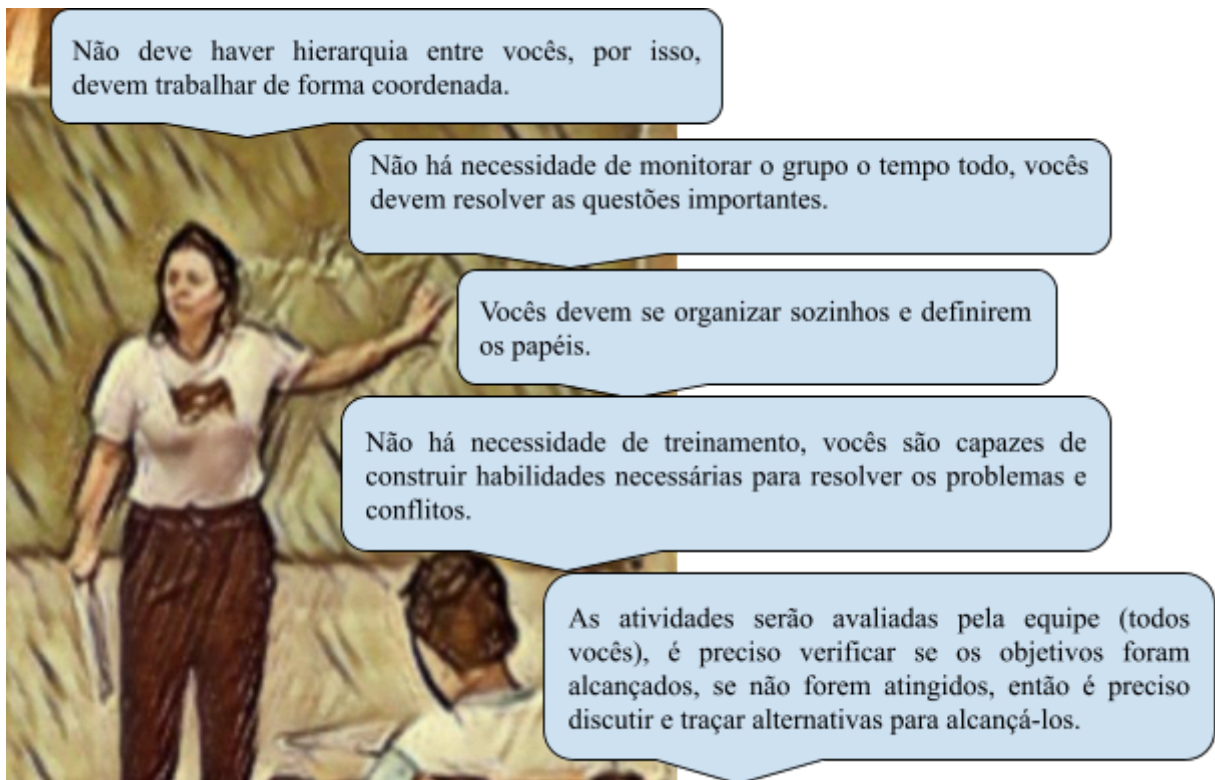
3.2 PREMISSAS PARA REALIZAR ATIVIDADES COLABORATIVAS EM SALA

O professor ao propor trabalhar com atividades de aprendizagem colaborativa deve ter primeiramente seu planejamento da unidade didática elaborado, trabalhando inicialmente os conceitos da temática a ser discutida colaborativamente pelos estudantes.

De acordo com Torres *et al.* (2004, p. 13) “deve criar atividades que ajudem os estudantes a descobrirem e tirarem vantagem da heterogeneidade do grupo para aumentar o potencial de aprendizagem de cada membro do grupo”.

Assim, de acordo com Torres *et al.* (2014) o processo de colaboração tem algumas características e você professor deve esclarecer para os estudantes, conforme figura 2:

Figura 2 - Características do processo de colaboração



Fonte: Adaptado de torres et al. (2014)

Essas características das atividades colaborativas precisam ser trabalhadas com os estudantes para que o processo de interação e troca de conhecimento ocorra de fato, ou seja, nessa perspectiva assumem a responsabilidade pelo seu próprio aprendizado e construção de relacionamentos com seus pares.

Nessa condição o professor deve estar atento à organização dos grupos de trabalho, buscando estruturar de forma que realmente haja contribuições de cada membro, bem como interações entre os pares, tema que é abordado no tópico seguinte.

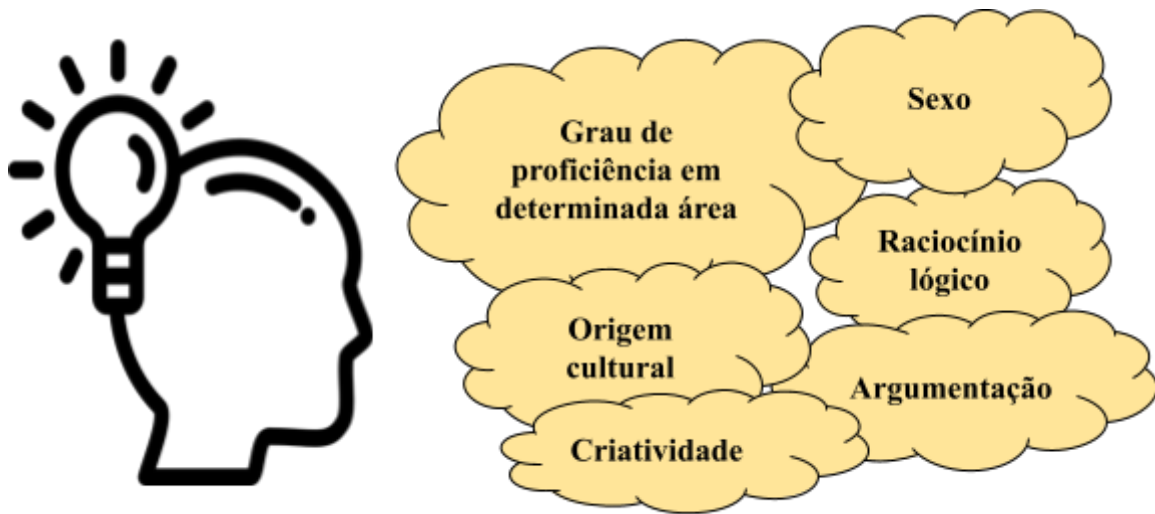
3.2.1 Momento da composição dos grupos para as atividades de aprendizagem colaborativas.

O professor, ao realizar trabalhos em grupos, normalmente permite que os estudantes escolham seus pares e isso acaba ficando restrito sempre as mesmas pessoas, contudo quando pensamos em inclusão de estudantes refugiados é necessário o entendimento que o estudante precisa interagir com todos os seus pares em diferentes momentos, desta forma os laços e vínculos se fortalecem, ampliando os contatos dos estudantes refugiados.

Quanto à composição dos grupos colaborativos, de acordo com Firmiano (2011) “não há regras rígidas no que se refere à dimensão, duração e composição das células, mas há diversos aspectos a ter em conta sem os quais não será possível criar e manter um clima cooperativo”.

Firmiano (2011) sugere que a composição do grupo não deve ser deixada inteiramente por conta da escolha dos estudantes, evitando dessa forma excluir aqueles que geralmente são deixados de lado. O autor sugere alguns critérios para composição dos grupos, considerando o conhecimento que o professor tem sobre os estudantes da classe, como segue na figura 3.

Figura 3 - Critérios para composição de grupos colaborativos



Fonte: Adaptado de Firmiano (2011)

A figura 3 apresenta algumas sugestões de Firmiano para que os professores possam organizar os grupos de trabalho, considerando características e habilidades dos estudantes, contudo é necessário considerar o contexto e realidade da turma e dos estudantes.

Nessa perspectiva o professor deve organizar os grupos considerando as características dos estudantes de cada turma, evitando que os estudantes escolham com quem vão trabalhar, justamente para que possam se aproximar e interagir com colegas que usualmente não tem muito contato.

DICA

Professor! Os estudantes vão demonstrar descontentamento por não poderem ficar com os colegas de sempre como ocorreu na pesquisa de mestrado da autora, mas é preciso argumentar sobre o objetivo de promover maior interação entre os estudantes refugiados e brasileiros, bem como a importância de criar novos laços de amizade.

Sobre a composição de grupos Correa (2002) apresenta os estudos de (Webb, 1991) para atingir objetivos comuns, argumentando que a composição de grupos heterogêneos facilita o desenvolvimento de trocas e explicações durante o processo de aprendizado apontando alguns requisitos para falar sobre colaboração em grupo, conforme apresentado na figura 4.

Figura 4 - Alguns requisitos para a composição dos grupos



Simetria do conhecimento do grupo: quando dois estudantes podem ter a mesma expertise, mas com visões diferentes;

Objetivo comum: para isso precisam negociar e revisar enquanto o trabalho avança;

Grau de divisão de trabalho: realizam o trabalho conjunto, há uma baixa divisão de trabalho, no entanto é espontânea.

Fonte: Adaptado de Correa (2002)

Dessa forma, para além das questões apresentada até aqui, o professor tem um papel fundamental para que o grupo realmente se engaje nas atividades propostas, atuando como mediador, facilitador e que tem o papel de apontar caminhos e não de considerar respostas como certas ou erradas; para isso, segundo Dillenbourg (1999, p. 6) “o professor pode especificar regras de interação para colaboração face a face, como “todos do grupo devem dar sua opinião”.

Algumas considerações sobre a composição de grupos para trabalhar colaborativamente foram destacadas até aqui, na seção seguinte passamos a abordar como organizar as atividades colaborativas e propostas de metodologias de atividades colaborativas apontadas pelo estudo de Torres.

3.2.2 Sugestão de organização das atividades de aprendizagem colaborativas

Agora que já indicamos as possibilidades de organizar os grupos colaborativos, no próximo estágio o professor organiza seu planejamento em etapas a partir da unidade didática planejada, conforme Giracca (2023) apresentado no quadro 2, de forma exemplificativa.

Quadro 2 - Etapas para a unidade didática

ETAPAS	AÇÕES
Etapa 1 - apresentação da temática	Apresentar a temática aos estudantes trabalhando os conceitos necessários para que os estudantes consigam debater colaborativamente.
Etapa 2 - apresentar o objetivo da atividade	Indicar e os conhecimentos que se espera que os estudantes se apropriem a partir das discussões colaborativas.
Etapa 3 - Questões para discussões colaborativas ou outras estratégias que serão adotadas.	Apresentar e comentar sobre as questões/problemas/desafios que cada grupo recebe ou apresentar outras estratégias selecionadas pelo professor.
Etapa 4 - Monitorar os grupos	O professor apenas observa o grupo, deixando-os trabalhar sozinhos, intervindo em caso de dúvidas e indicando pequenas contribuições.
Etapa 5 - Socialização das discussões colaborativas	Fomentar as discussões colaborativas produzidas em cada grupo com o grande grupo.
Etapa 6 - Avaliação	Avaliar o processo de realização das atividades colaborativas na perspectiva da participação, interação e capacidade de diálogo.

Fonte: A autora

O quadro 2 representa um formato com etapas adaptadas da dissertação de mestrado da autora e que pode ser adaptado para diferentes conteúdos transversais.



***Professor!** você pode incluir várias atividades, como criação de textos, de vídeos de forma colaborativa, criação de histórias em quadrinhos, bem como atividades a partir de atividades que considerem o uso das tecnologias nas discussões colaborativas.*

As atividades colaborativas podem ser usadas na abordagem de temas transversais, de acordo com os temas contemporâneos transversais na BNCC (Brasil, 2019) é possível “explicitar a ligação entre os diferentes componentes curriculares de forma integrada, bem como fazer sua conexão com situações vivenciadas pelos estudantes em suas realidades...”.

As atividades colaborativas a partir de temas transversais devem ser adaptadas à realidade de cada etapa de escolaridade e de acordo com as características da turma, sempre buscando incluir em diferentes grupos estudantes que eventualmente tenham maior dificuldade de interação como, estudantes refugiados, estudantes com deficiência entre outros.

Essa proposta de atividade de aprendizagem colaborativa pode ser uma importante ferramenta para melhorar a interação, fortalecimento de laços, sentimento de inclusão e melhorar o processo de aprendizagem dos estudantes, conforme pode ser observado na figura 5.

Figura 5 - Estudantes em trabalho colaborativo



Fonte: foto adaptada do acervo da autora com inteligência artificial

As atividades de aprendizagem colaborativa podem ser usadas com diferentes metodologias, além da metodologia aplicada pela autora desta pesquisa de mestrado, a seguir apresentamos algumas propostas por Torres *et al.* (2014), que o professor pode selecionar para suas aulas, conforme quadro 3.

Quadro 3 - Metodologias para trabalhar colaborativamente

APRENDENDO JUNTOS	
IMPLEMENTAÇÃO	Grupos informais: duração de alguns minutos a uma aula. Grupos formais: duração de uma aula ou algumas semanas.
PAPEL DO PROFESSOR	Estabelece objetivos para o trabalho: um relativo ao conhecimento e outro a competências interpessoais. Toma algumas decisões antes do trabalho: formação dos grupos, papéis apropriados para cada tipo de trabalho, materiais necessários, organização da sala. Explica a(s) tarefa(s): ensina ou relembra estratégias e conceitos para a execução do trabalho. Monitora os grupos: garante que tarefas e grupo funcione de acordo. Avalia se os alunos aprenderam e orientam na avaliação e autoavaliação.
PAPEL DO ALUNO	Nos grupos informais, realizam a discussão, em pares ou em grupos de três/ quatro, de um ponto controverso. Nos grupos formais não permanentes, envolvem-se em resolução de problemas que envolvem tomar decisões complexas ou responder a um questionário no final de determinado capítulo ou tema da aula. Nos grupos formais permanentes, dão suporte, auxílio, encorajam e prestam assistência aos membros do grupo quando estes necessitam.
INVESTIGANDO EM GRUPOS	
IMPLEMENTAÇÃO	Os subtópicos são determinados pela turma, que os organiza em grupos de investigação.

	A investigação é planejada e realizada pelos grupos. Há o planejamento das apresentações pelos grupos. Os projetos são avaliados pelo professor e pelos alunos.
PAPEL DO PROFESSOR	Seleciona o problema que pretende investigar, que deve ser geral e aberto, permitindo ajuda na constituição dos grupos de trabalho. Circula entre os grupos, auxiliando-os se necessário. Quando necessário, faz perguntas com o intuito de direcionar o pensamento do grupo ou para que se analisem algumas das regras da aprendizagem cooperativa. Encoraja os grupos para que se empenhem para resolverem seus próprios problemas. Acompanha os estudantes quando planejam as apresentações. Estabelece horário para as apresentações, assume a liderança durante a fase de questionamentos de cada grupo, fazendo sínteses depois de cada apresentação. Ao final estabelece conexões entre as apresentações dos vários grupos. Porém, não vai muito além do que os próprios estudantes foram. Ao final avalia vários aspectos: informação aprendida, com o conhecimento, com os processos de investigação e com o funcionamento do grupo. Depois que o professor apresenta o problema, formulam perguntas e hipóteses. Trabalham o problema em grupos, organizando as questões em tópicos e subtópicos. Formam grupos de interesse por meio da eleição de subtópicos. Planejam as investigações: propõem questões de investigação para os subtópicos, analisam as questões, esclarecem o seu objetivo, incluem outras questões, eliminam algumas ou as reformulam. Escolhem perguntas a serem respondidas. Determinam os recursos necessários. Dividem o trabalho e estipulam os papéis e interpretam as informações. No final da aula, discutem o que foi trabalhado, as divergências encontradas nas diversas fontes e esclarecem dúvidas por meio do diálogo. Apresentam aos outros grupos o que aprenderam de mais

	relevante. Ao final avalia vários aspectos: informação aprendida, com o conhecimento, com os processos de investigação e com o funcionamento do grupo.
PAPEL DO ALUNO	Depois que o professor apresenta o problema, formulam perguntas e hipóteses. Trabalham o problema em grupos, organizando as questões em tópicos e subtópicos. Formam grupos de interesse por meio da eleição de subtópicos. Planejam as investigações: propõem questões de investigação para os subtópicos, analisam as questões, esclarecem o seu objetivo, incluem outras questões, eliminam algumas ou as reformulam. Escolhem perguntas a serem respondidas. Determinam os recursos necessários. Dividem o trabalho e estipulam os papéis e interpretam as informações. No final da aula, discutem o que foi trabalhado, as divergências encontradas nas diversas fontes e esclarecem dúvidas por meio do diálogo. Apresentam aos outros grupos o que aprenderam de mais relevante
CONTROVÉRSIA ACADÊMICA ESTRUTURADA	
IMPLEMENTAÇÃO	Na implementação devem ser contemplados 5 elementos essenciais nos grupos de trabalho: contexto cooperativo, diversidade de participantes, informação distribuída a todos, desenvolvimento prévio de determinadas habilidades e argumentação racional.
PAPEL DO PROFESSOR	Apresenta o problema e descreve claramente as tarefas dos grupos. Seleciona materiais, incluindo bibliografia complementar para aprofundamento. O professor deve: 1. Formar grupos heterogêneos de quatro participantes, dividindo-os em pares. 2. Indicar a cada par o posicionamento que eles devem defender e fornecer os materiais necessários. Assegurar interdependência positiva de finalidade, de recursos, de recompensa e realizar a avaliação individual.

PAPEL DO ALUNO	Em pares, devem procurar compreender o ponto de vista que assumirão e os argumentos que lhe dão sustentação. Procuram informações que deem suporte ao seu ponto de vista. Fornecem ao par que defende ideia contrária da sua as informações encontradas, que julgam relevante para respaldar o ponto de vista que defendem. Preparam a apresentação, selecionando os argumentos mais contundentes na defesa de seu posicionamento nas discussões com outros pares. Apresentam seus posicionamentos a outros pares, refutando argumentos apresentados por outros pares, apresentando a respectiva defesa de seus posicionamentos. Em um segundo momento, invertem-se os papéis, de modo que passem a defender ponto de vista contrário ao que estavam defendendo até então. Posteriormente, trabalham em conjunto, sem a divisão em pares, com o objetivo de elaborarem um posicionamento comum. Produzem relatório com a síntese dos melhores argumentos, elaborando um posicionamento comum a todos, apresentando a turma. Refletem sobre todo o processo e sobre o desempenho do grupo, identificando pontos a serem melhorados na próxima controvérsia.
CLASSE JIGSAW	
IMPLEMENTAÇÃO	O professor escolhe, preferencialmente, um texto narrativo, possível de ser fracionado em partes separadas sem perder o sentido. É indispensável que essas partes sejam divididas em excertos coerentes distribuídos aos participantes do grupo. Cada segmento tem de possuir uma parte indispensável para o conjunto. Cartões Jigsaw: a informação de cada parte é escrita em cartões, que são distribuídos aos participantes.
PAPEL DO PROFESSOR	Seleciona e planeja os assuntos que serão ensinados por essa estratégia e organiza os materiais que dará aos alunos. Organiza a formação dos grupos e durante o trabalho presta atenção no andamento e intervém quando necessário.

	Guia o grupo na descoberta de suas próprias soluções, evitando fornecê-las, auxilia a superar conflitos que surgem do trabalho em grupos.
PAPEL DO ALUNO	Grupos de especialistas: Alunos com mesmos cartões (ou semelhantes) agrupam-se a fim de analisarem as informações contidas neles; discutem informações contidas nos cartões, tais como o significado de determinados termos, exemplos que esclareçam conceitos, etc. Planejam o modo de ensinar aos outros grupos o que foi aprendido no grupo de especialistas. Grupos Jigsaw: após o trabalho no grupo de especialistas, cada aluno retorna ao seu grupo de origem e apresenta o que aprendeu. Analisam assunto no seu conjunto, fazem perguntas, sintetizam as ideias principais, assegurando-se de que todos compreenderam.
IMPLEMENTAÇÃO APRENDIZAGEM EM EQUIPES : STAD E TG	
PAPEL DO PROFESSOR	STAD (Student Team Achievement Divisions): usa quizzes individuais ao fim de cada aula/lição: 1) Apresentações à turma pelo professor. 2) Trabalho em equipe. 3) Questionários. 4) Verificação do progresso (ou não) dos resultados individuais. 5) Reconhecimento/ recompensa da equipe. TGT (Team-Game Tournaments): usa jogos .
PAPEL DO ALUNO	Informa o objeto de aprendizagem e sua importância; desperta a curiosidade dos estudantes por meio de uma demonstração para fazer os alunos pensarem, na qual é apresentado um problema da vida real. Desenvolvimento: tem em mente os objetivos que se devem atingir; dá importância à compreensão em vez da memorização; faz demonstrações com o auxílio de materiais audiovisuais e manipulativos e fornece muitos exemplos; pergunta frequentemente para garantir que os alunos estão compreendendo; explica a razão da correção ou incorreção de uma resposta . Prática guiada: guia os alunos na resolução de problemas e respostas às questões. Fornece feedback imediato.
INSTRUÇÃO COMPLEXA: PENSAMENTO DE NÍVEL ELEVADO EM CLASSES HETEROGÊNEAS	

IMPLEMENTAÇÃO	Essa metodologia de Instrução Complexa enfatiza as capacidades intelectuais múltiplas de todos os alunos da classe. Portanto, têm de ser construídos materiais apropriados e promovida a mudança da organização do espaço escolar e do papel do professor. Divide-se a sala em grupos, os quais trabalham ao mesmo tempo, cada um em uma tarefa diferente, em vários locais da sala ou até mesmo fora dela, devem ser criados ou adaptados materiais para a Instrução complexa seguindo três princípios: a) Atividades organizadas em unidades temáticas centradas num conceito ou ideia-chave; b) Atividades abertas, sem um fim estabelecido; c) Atividades que envolvem múltiplas capacidades.
PAPEL DO PROFESSOR	O professor “passa” para os alunos os seus papéis de uma classe tradicional. Organiza as atividades em unidades temáticas, centradas em uma ideia ou conceito importante: o conceito/ideia deve estar presente em diversos momentos, integrados em diversos materiais por meio de diferentes suportes com o objetivo de ampliar a possibilidade de todos os alunos compreenderem.
PAPEL DO ALUNO	Pesquisa informações, expõe ideias, debate, ouve seus colegas e posteriormente socializa com a turma.

Fonte: Torres *et al.* (2014)

Nesse produto educacional foi selecionada a estratégia de Torres *et al.* (2014) aprendendo juntos, com grupos de estudantes que trabalharam juntos durante sete aulas para aplicação da pesquisa de mestrado, conforme apresentado no capítulo 4 da dissertação de mestrado.

DICA: *Professor! acabamos de apresentar algumas possibilidades (Torres et al. 2014) de organizar atividades de aprendizagem colaborativas em grupos, como forma tornar suas aulas mais atrativas e interativas entre os estudantes, proporcionando momentos de discussão coletiva e a possibilidade de criar um ambiente mais acolhedor para aqueles estudantes que de alguma forma se sentem excluídos da turma, das atividades ou até mesmo em relação aos seus colegas.*

Diante dos procedimentos já apresentados e diferentes possibilidades de metodologias para atividades colaborativas, na próxima seção apresentamos orientações para o processo de avaliação na concepção da aprendizagem colaborativa.

3.2.3 Como avaliar as atividades de aprendizagem colaborativas?

A avaliação é um processo contínuo e que está presente em todas as etapas da construção do conhecimento, assim vamos sugerir algumas possibilidades de avaliação no processo de colaboração das atividades de aprendizagem.

Diagnóstica: você organiza a avaliação considerando o que foi ensinado, o objetivo estabelecido, bem como o resultado alcançado, dessa forma nas atividades de aprendizagem colaborativas de acordo com Dillenbourg (1999, p. 12) “uma avaliação mais válida seria medir o desempenho do grupo”. O autor aborda que é possível verificar “se os membros do grupo desenvolveram alguma habilidade genérica de colaboração que eles poderiam reutilizar em outros grupos”.

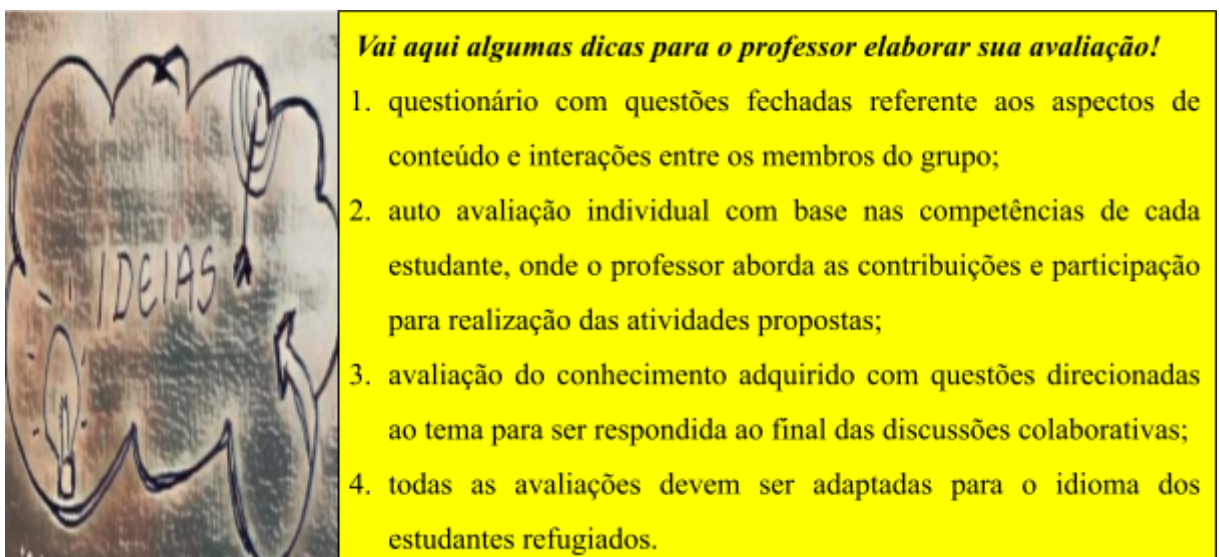
Processual: De acordo com Torres (2014) nas atividades de aprendizagem colaborativas o que deve ser avaliado é o processo e não o produto”, ou seja, aqui o importante é considerar o caminho percorrido pelo estudante, dificuldades enfrentadas, como aplicou seu conhecimento e não somente o resultado final através de uma nota.

Avaliação com base em competência: Conforme Dias (2010, p. 74) “em Educação o conceito de competência tem surgido como alternativa a capacidade, habilidade, aptidão, potencialidade, conhecimento”. Desta forma, considerando que a organização dos grupos colaborativos pode se dar de acordo com as competências e habilidades que cada estudante se auto identifica, o professor pode elaborar critérios para avaliar nessa perspectiva

Diante das possibilidades apresentadas de avaliar as atividades de aprendizagem colaborativa, o principal aspecto é ficar atento à participação, desempenho, interações e trocas de experiências entre os estudantes.

Nesse sentido Malta (2020, p 5) aborda “a observação contínua de todas as manifestações de aprendizagem durante o caminho percorrido, para que assim sejam desenvolvidas ações educativas, que visem à promoção e a melhoria das evoluções individuais”, é muito importante para que a avaliação seja justa e que tenha um caráter formativo, considerando que os estudantes organizam suas ações e participam ativamente do processo de aprendizagem. Na figura 6 apresentamos estratégias que podem ser adotadas pelo professor nas atividades de aprendizagem colabora

Figura 6 - Sugestões de avaliação



Fonte: A autora

Dessa forma, na avaliação o professor deve considerar alguns elementos, conforme figura 7:

Figura 7 - Aspectos para avaliação das atividades colaborativas



Fonte: Adaptado de Torres *et al.* 2014

Essas características para avaliação das atividades de aprendizagem colaborativa considera, de acordo com Torres *et al.* (2014), a abordagem da colaboração que são o debate, a discussão, a reflexão individual e coletiva, resolução de problemas e conflitos, negociação, consenso, percepção e respeito mútuo.

Na perspectiva de avaliação de grupo, Dillenbourg (199, p. 12) argumenta que “pode-se verificar se o desempenho de um grupo específico aumentou ou se os membros do grupo desenvolveram alguma habilidade genérica (...)”.

Dessa forma, o que se enfatiza é o processo e evolução dos estudantes e não uma nota em si.

Após abordar os procedimentos para realizar o trabalho colaborativo em sala de aula a partir de uma unidade didática, apresentamos na seção seguinte um modelo de planejamento de unidade didática sobre o tema de meio ambiente para servir de referência aos professores que eventualmente adotarem a metodologia focada na aprendizagem colaborativa.

Fique atento professor! A proposta pode ser adaptada em diferentes componentes curriculares e temas transversais, mas precisa considerar a colaboração como essência dos trabalhos, não bastando apenas dispor os estudantes em grupos aleatórios, é necessário atender as orientações já abordadas anteriormente neste produto educacional.

4 A UNIDADE DIDÁTICA SOBRE MEIO AMBIENTE MEDIADA PELA APRENDIZAGEM COLABORATIVA

Esta seção apresenta uma unidade didática sobre meio ambiente mediada pela aprendizagem colaborativa para trabalhar a inclusão de estudantes refugiados, aplicada durante a pesquisa de mestrado em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologia da UDESC. A autora aplicou o produto educacional em uma turma de 6º ano, com suporte do professor do laboratório de informática e do professor de Ciências. A turma contou com três estudantes venezuelanos refugiados, com um total de 35 estudantes. Esta unidade didática segue as orientações de Giracca (2023), conforme descrito na subseção 4.1 e foi organizada para trabalhar de forma colaborativa em 7 grupos de 5 estudantes.

4.1 ORGANIZAÇÃO DA UNIDADE DIDÁTICA NA PRÁTICA

Para organizar a unidade didática foram utilizados os elementos propostos por Giracca (2022), que contempla: descrição com o tema e conhecimentos prévios dos estudantes; objetivos; conteúdos; atividades, recursos e materiais, conforme apresentado a seguir.

4.1.2 Organização dos elementos da unidade didática

Neste tópico apresenta-se o planejamento de uma unidade com todos os elementos a partir do tema meio ambiente com os conteúdos aquecimento global e efeito estufa.

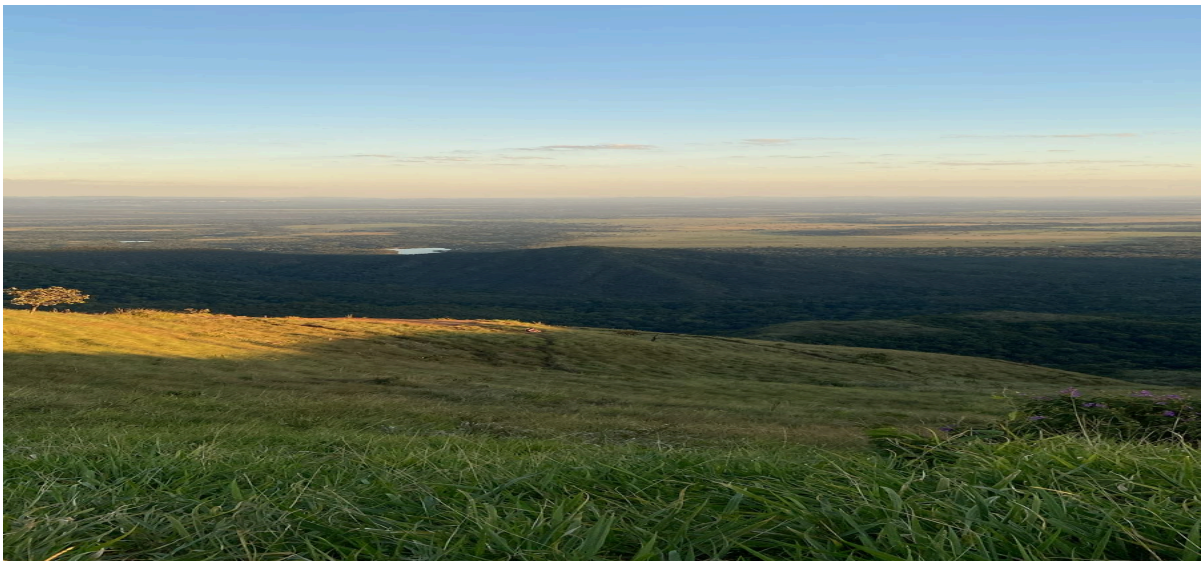
Lembrete: *professor, você pode adaptar essa proposta com diferentes temas transversais!*

► **Descrição:** selecionamos o tema meio ambiente por ser considerada uma temática transversal, partindo da premissa que os estudantes têm alguns conhecimentos básicos como as mudanças na temperatura, a importância do meio ambiente para a manutenção da vida e as catástrofes que vêm ocorrendo no mundo e no Brasil.

Dessa forma a habilidade esperada ao trabalhar o tema sobre meio ambiente no componente curricular de ciências, de acordo com o caderno de temas contemporâneos transversais da BNCC (Brasil, 2019) é que os estudantes sejam capazes de “(EF09CI13) propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.

Assim, como proposição inicial, o professor apresenta a imagem de uma paisagem natural para sensibilizar os estudantes para refletir sobre o consumo consciente e a importância da preservação da natureza como forma de manutenção da vida, um exemplo de paisagem natural é apresentado na figura 8.

Figura 8 - Paisagem retratando meio ambiente usada para introduzir o conteúdo com os estudantes



Fonte: Acervo da autora - Chapada dos Guimarães/MT

► **Objetivo:** Compreender as consequências das alterações climáticas, como isso afeta a nossa vida e o que podemos fazer para contribuir para minimizar os danos gerados ao meio ambiente.

► **Conteúdos:** Meio ambiente - Aquecimento global e efeito estufa.

De acordo com o caderno meio ambiente da BNCC (2022), esse tema considera algumas competências e habilidades que espera-se atingir com os estudantes, sendo definidos a seguir:

📌 **Competências:** responsabilidade e cidadania (com decisões pautadas em princípios éticos, sustentáveis e solidários; conhecimento (a partir do conhecimento construído historicamente compreender a realidade); pensamento científico, crítico e criativo (entender as causas e consequências da ação humana no meio ambiente).

📌 **Habilidades:** discutir práticas que considerem as necessidades humanas e o equilíbrio com o meio ambiente, refletir sobre os padrões de consumo e os impactos no meio ambiente, compreender as causas e consequências das alterações no clima mundial e possibilitar através

do conhecimento adquirido que os estudantes se envolvam em ações locais para contribuir com as consequências que o clima e consequentemente o meio ambiente vem sofrendo.

► **Sequência de atividades:** nesta fase o professor pode organizar uma sequência de atividades que atendam aos objetivos propostos, as habilidades e as competências propostas para o conteúdo. Para o conteúdo proposto sobre aquecimento global e efeito estufa, foram propostas 4 atividades, descritas nas etapas a seguir.

Etapa 1. Para iniciar a aplicação da unidade didática o professor pode selecionar diferentes materiais, mas neste caso optou-se pela seleção de 3 trechos de textos extraídos de revistas (anexo A), no quadro 4 um trecho de matéria extraído da revista SESC, e os textos dos quadros 5 e 6 extraídos da revista brasileira de educação, cultura e linguagem, esses textos são adotados para trabalhar as questões conceituais sobre aquecimento global e efeito estufa.

Quadro 4 - Texto sobre aquecimento global para trabalhar com alunos (1)

O CALOR NAS CIDADES E O DESAFIO DOS EFEITOS DO AQUECIMENTO GLOBAL

Que calor! Quantas vezes você disse ou ouviu essa frase nos últimos tempos? Relatório divulgado em janeiro/2023 pelo observatório Copernicus, da Agência Espacial Europeia, confirmou que em 2023 como o ano mais quente dos últimos 125 mil anos. O tal fenômeno do aumento da temperatura tem despertado a atenção da ONU (Organização das Nações Unidas), e já foi nomeado como aquecimento global ou, mais recentemente, fervura global.

Fonte: Lledó, 2024

Quadro 5 - Texto complementar sobre aquecimento global (2)

As notáveis mudanças no clima permitem uma reflexão sobre o caminho que a humanidade trilhará, à medida que o número de humanos passa a aumentar, nota-se a tendência da média da temperatura de se elevar no planeta. A queima de combustíveis fósseis (petróleo, gás natural e carvão natural) usados para manter a combustão em inúmeros dispositivos, possui alta quantidade de carbono que, após a queima, resulta na emissão de CO₂ para a atmosfera.

Fonte: Dalmolin e Aviz, 2024

Quadro 6 - Texto complementar sobre efeito estufa

Sobre o efeito estufa, um fenômeno natural e fundamental para a vida na Terra. É por meio desse processo que a temperatura média na atmosfera fica em torno de 15 °C . Caso não houvesse a presença dos gases na atmosfera que permitissem a existência desse fenômeno, a temperatura seria de -18 °C.

Fonte: Dalmolin e Aviz, 2024

Após fazer a leitura dos textos com os estudantes, o professor trabalha os conceitos essenciais como temperatura, clima, gases do efeito estufa e como isso é impactado pelo consumo e pelo aumento populacional, com um aprofundamento que possibilite aos estudantes refletirem sobre a atuação do homem sobre o meio ambiente, conforme figura 9.

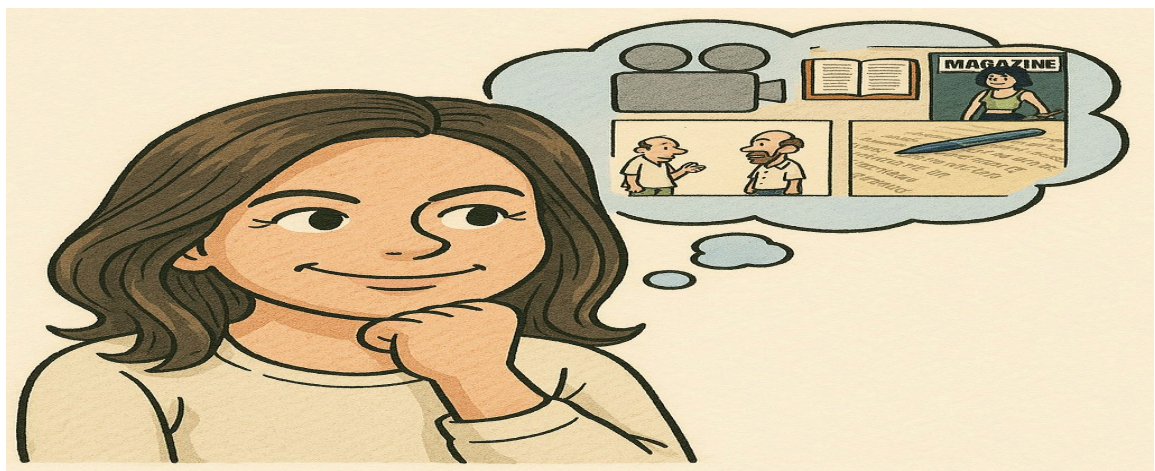
Figura 9 - Conceitos trabalhados de acordo com planejamento da unidade didática



Fonte: Acervo da autora - adaptado com inteligência artificial

Atenção, professor! Você pode usar diferentes recursos para introduzir o conteúdo, alguns como recortes de artigo, vídeo, história em quadrinhos, livros didáticos e paradidáticos, manchete de revistas e jornais, conforme indicado na figura 10.

Figura 10 - Planejando os recursos da unidade didática



Fonte: Foto da autora e ilustrações do google imagens - Adaptada com inteligência artificial

Etapa 2. A partir dos textos e do trabalho conceitual feito pelo professor sobre meio ambiente com os conteúdos aquecimento global e efeito estufa, na sequência a unidade didática busca trabalhar com problemas que são analisados e discutidos no grupo, com registro das conclusões do grupo. Para isso são distribuídas questões problematizadoras, que são apresentadas na sequência:

- a. Podemos dizer que a ação da humanidade é responsável pelo aquecimento global? Se o grupo entender que sim, relacione algumas ações e como elas poderiam ser reduzidas?
- b. O que é o efeito estufa? Ele tem alguma relação com o aquecimento global? Qual seria essa relação?
- c. O aquecimento global traz alguma consequência para a humanidade? Cite algumas inspiradas em fatos reais.
- d. Existem medidas para reduzir o aquecimento global? Liste algumas medidas que poderiam ser tomadas?

Etapa 3. Após as discussões dos grupos, os estudantes se reúnem com a turma toda para socialização das e conclusões dos grupos.

Etapa 4. Nos mesmos grupos, após socialização das conclusões, nesta etapa sugerimos que os estudantes com apoio da ferramenta tecnológica CANVA, conforme figura 11, criem uma arte ou história em quadrinhos com base nas discussões e conclusões dos grupos, apresentando a arte e abordando sobre os pontos positivos dessa dinâmica e/ou as dificuldades nas discussões e nas interações.

Figura 11 - Possibilidades de estratégias para usar o CANVA

Atenção Professor! Os estudantes podem usar o CANVA para elaborar histórias em quadrinhos, vídeos, slides entre outros mecanismos que promovam o debate colaborativo com o conteúdo da unidade didática, fortalecendo o que já foi discutido inicialmente.



Fonte: Acervo da autora adaptado com programa Fotor.

Etapa 5. Após as discussões dos grupos e a elaboração das histórias em quadrinhos, os estudantes se reúnem com a turma toda para socialização das discussões, bem como apresentar as dificuldades e os pontos positivos para a realização da atividade de forma colaborativa.

Planejadas as etapas para realização das atividades de aprendizagem colaborativas a partir da unidade didática sobre meio ambiente, o professor precisa prever os recursos materiais, cronograma e avaliação, conforme apresentado a seguir.

- **Recursos e materiais:** Para essa unidade didática é necessário textos impressos, acesso a ferramenta CANVA, projetor multimídia e laboratório de informática.
- **Cronograma:** estabelecer o tempo para cada etapa a ser trabalhada.

Quadro 7 - Tempo e etapas

Tempo	Atividade	Responsável
1 aula	Explicação da atividade aos estudantes, leitura dos textos e explicação dos conceitos.	Professor

1 aula	Organização dos grupos colaborativos, entrega das questões problemas e explicação de como o grupo deve se organizar para responder e leitura inicial das questões.	Professor
1 aula	Estudantes debatem sobre seus conhecimentos relativos às questões e iniciam os registros com pesquisa na sequência nos navegadores de internet.	Estudantes
1 aula	Socialização dos grupos colaborativos com toda a turma.	Estudantes
2 aulas	Estudantes elaboram histórias usando a ferramenta CANVA.	Estudantes com suporte do professor de informática
1 aula	Socialização dos grupos colaborativos com toda a turma e avaliação	Estudantes

Fonte: A autora

► **Avaliação:** Para obter uma avaliação de estudantes brasileiros e estudantes refugiados, diante do objetivo de promover a aplicação da unidade didática mediada pela aprendizagem colaborativa para inclusão de estudantes refugiados, o professor precisa organizar instrumentos que avaliem todo o processo e não somente o conteúdo.

Dessa forma, foram planejados dois instrumentos de avaliação diferenciados, um instrumento para os estudantes brasileiros conforme apresentado na figura 11, e outro instrumento para os estudantes refugiados, com entrevistas que foram divididas em dois momentos, conforme a dissertação de mestrado da autora.

O primeiro momento da entrevista diagnóstica com os estudantes refugiados foi organizado para conhecer como os estudantes se sentem em relação ao processo de inclusão com os demais colegas da turma, na escola e sobre as metodologias e conteúdos trabalhados, (Apêndice A) e o segundo momento de entrevista realizado após a aplicação das atividades de aprendizagem colaborativas para verificar se atividades possibilitaram uma melhora no sentimento de inclusão e aprendizagem, (Apêndice B).

Atenção professor! O instrumento de avaliação da figura 12 pode ser aplicado aos estudantes brasileiros e estudantes refugiados, quando a turma conta com muitos estudantes refugiados e fica inviável aplicar entrevistas.

Assim o professor solicita aos estudantes que preencham o formulário de avaliação de forma individual, avaliando o desempenho do grupo ao trabalhar de forma colaborativa, bem como pelas interações e conclusões sobre o tema meio ambiente, conforme figura 12.

Figura 12 - Instrumento de avaliação para estudantes brasileiros e refugiados

- Como foi trabalhar de forma colaborativa com os colegas do grupo?
- Ficou mais fácil compreender o conteúdo a partir das discussões no grupo?
- Quais os aspectos positivos deste tipo de trabalho?
- Você pode participar ativamente dos debates e suas contribuições foram consideradas?
- Após essa atividade sentiu que houve uma aproximação maior com os colegas?
- Você se sentiu mais pertencente a esta turma?
- Que nota você daria para o seu sentimento de pertencimento em uma escala de 0 a 5?



Fonte: Dissertação de mestrado da autora

A entrevista com estudantes refugiados pode ser aplicada quando se trata de um número pequeno de estudantes, como no caso da turma pesquisada na dissertação que tinha três estudantes venezuelanos matriculados no 6º ano. A entrevista é um instrumento que possibilita um detalhamento mais específico para compreender se o objetivo da atividade proposta foi atingido em relação à inclusão de estudantes refugiados mediada pela aprendizagem colaborativa.

Essas possibilidades de avaliação para a unidade didática sobre meio ambiente, mediada pelas atividades de aprendizagem colaborativa para inclusão de estudantes refugiados foram trabalhadas na dissertação de mestrado da autora e servem como sugestões, fica a critério do professor planejar as avaliações de acordo com o tema transversal e o objetivo proposto para cada turma.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade de aprendizagem colaborativa organizada a partir da unidade didática sobre o tema transversal meio ambiente é uma prática pedagógica voltada para a inclusão de estudantes refugiados, e busca promover a interação com diferentes colegas em sala de aula, considerando a forma como os professores organizam os grupos para trabalhar colaborativamente e a metodologia aplicada.

A perspectiva da aprendizagem colaborativa é promover o diálogo entre os estudantes refugiados e não refugiados, integrar as habilidades, o contato com diferentes colegas de classe e consequentemente possibilitar que os estudantes se auxiliem mutuamente na construção do conhecimento.

Nesta unidade didática foi apresentada uma estratégia didático-pedagógica focada no tema transversal meio ambiente, mas o professor tem autonomia para organizar seu planejamento adotando diferentes temas transversais, adaptados à realidade de cada turma.

O propósito deste produto educacional é auxiliar os professores a articularem suas aulas adotando a aprendizagem colaborativa, por meio de um método de organização de unidades didáticas para trabalhar com temas transversais, pois são assuntos que permeiam os diferentes componentes curriculares do ensino de ciências e por se tratar de pautas atuais, que podem ser trabalhadas interdisciplinarmente, contribuindo para a inclusão de estudantes refugiado

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Resolução nº 1, de 13 de novembro de 2020. Dispõe sobre o direito de matrícula de crianças e adolescentes migrantes, refugiados, apátridas e solicitantes de refúgio no sistema público de ensino brasileiro.

BRASIL. **Constituição Federal do Brasil**. Brasília. Senado, 1988.

BRASIL. **Lei 9.474/97**. Define mecanismos para a implementação do Estatuto dos Refugiados de 1951 e determina outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9474.htm Acesso em 15 de. Nov. 2024

BRASIL. **Lei nº 13.445, de 24 de maio de 2017**. Institui a Lei de Migração. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13445.htm?msckid. Acesso em: 20 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Temas Contemporâneos Transversais na BNCC** - propostas de práticas de implementação. Brasília: MEC/SEB, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Caderno de Meio ambiente: Base Nacional Comum curricular**. Brasília. MEC, Secretaria de Educação Básica, 2022. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/pesquisar?q=Meio%20ambiente>. Acesso em: 10 ago. 2024.

CAMARGO, E. P. DE .. Inclusão social, educação inclusiva e educação especial: enlaces e desenlaces. *Ciência & Educação* (Bauru), v. 23, n. 1, p. 1–6, jan. 2017.

CAPELLINI, Vera Lúcia Messias Fialho; ZERBATO, Ana Paula. **O que é ensino colaborativo?** São Paulo: Edicon., 2022.

CORREA, Luz Maria Zanartu. (2003) Aprendizaje colaborativo una nueva forma de Diálogo Interpersonal y en Red . **En Contexto Educativo Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías**, Año V, n 28. Disponível em: https://www.deciencias.net/convivir/1.documentacion/D.cooperativo/AColaborativo_TIC_AC cooperativo9p.pdf. Acesso em: 2 abr. de 2025.

CONVENÇÃO RELATIVA AO ESTATUTO DOS REFUGIADOS (1951). Disponível em: https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/portugues/BDL/Convencao_relativa_ao_Estatuto_dos_Refugiados.pdf. Acesso em: 01 de nov. de 2024.

DALMOLIN, Cesar; AVIZ, Alan Silva de. Aquecimento global e o seu contexto histórico: um palco de controvérsias : ascene of controversy. **Revista brasileira de educação, cultura e linguagem**, [S. l.], v. 9, n. 15, p. 10–29, 2024. DOI: 10.61389/rbecl.v9i15.7458. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/educacaoculturalinguagem/article/view/7458>. Acesso em: 12 set. 2024.

DAMIANI. **O desafio das diferenças nas escolas**. 4 ed.,Petrópolis,RJ: Vozes, 2011.

DIAS, Isabel Simões. Competências em Educação: conceito e significado pedagógico. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, SP. Volume 14, Número 1, Janeiro/Junho de 2010: 73-78.

DILLENBOURG, P. What do you mean by collaborative learning?. In: DILLENBOURG, P. (Ed.). **Collaborative learning: Cognitive and Computational Approaches**. Oxford: Elsevier, 1999. p.1-19 Disponível em: <https://telearn.hal.science/hal-00190240v1>. Acesso em: 10 fev. 2025.

ESCAMILLA, Amparo. **Unidades didáticas: una propuesta de trabajo en el aula**. Edel Vives, Zaragoza, España, 1993. Disponível em: <file:///C:/Users/ENSINO1/Downloads/Dialnet-LaProgramacionAMedioPlazoDentroDelTercerNivelDeCon-3175435.pdf>. Acesso em: 24 de mar. de 2025.

FIRMIANO, Ednaldo Pereira. Aprendizagem cooperativa na sala de aula. **Programa de Educação em células cooperativas–PRECE**, 2011. Disponível em: https://www.academia.edu/download/90141460/APOSTILA_DE_Aprendizagem_Cooperativa_Autor_Ednaldo_2_.pdf. Acesso em 15 abr. 2025.

GARCIA, Rosalba Maria Cardoso; MICHELS, Maria Helena. Education and Inclusion: equity and learning as capital strategies. **Educ. Real.**, Porto Alegre , v. 46, n. 3, e116974, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-6236116974>. Acesso 22 mar. 2025.

GIRACCA, Mirella Nunes. As semelhanças e diferenças entre a conceituação de Sequência Didática e Unidade Didática. **Revista Falange Miúda**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 61–71, 2023. Disponível em: <https://periodicos.upe.br/index.php/refami/article/view/379>. Acesso em: 22 mar. 2025.

MALTA, M. Avaliação da aprendizagem em processo e o controle do currículo. **Revista Cocar**, [S. l.], v. 14, n. 30, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/3432>. Acesso em: 4 abr. 2025.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **O Desafio das Diferenças nas Escolas**. Petrópolis: Vozes, 2011

PÉFAUR, Beatriz Cáceres; Kimara do Vale de Carballo; Péfaur Vega, Jaime Eduardo A sistematização da unidade didática em educação ambiental: uma abordagem a partir de uma experiência em áreas rurais Educere, vol. 20, não. 66, maio-agosto de 2016, pp. 249-257

PINHEIRO, Diego. FERNANDES, Maria Nilvane. A universalização do ensino a partir da inclusão de estudantes em situação de refúgio nas escolas públicas brasileiras. **Revista Latino-americana de estudos científicos**, v. 03, n 15, mai./jun. 2022. Disponível em <https://periodicos.ufes.br/ipa/index>. Acesso em 10 mar. De 2025.

SILVA, Maria Auricélia da; CASTRO FILHO, José Aires de. Aprendizagem colaborativa para a construção de uma cultura de paz na escola. IN: MATOS, Kelma Socorro Alves Lopes de (org.). **Cultura de paz, ética e espiritualidade III**. Fortaleza, CE: Edições UFC, 2012. p. 144-156.

TORRES, P. L.; ALCANTARA, P; R.; ILARA, E. A. F. **Grupos de consenso: uma proposta de aprendizagem colaborativa para o processo de ensino-aprendizagem.** Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 4, n.13, p. 129-145, set./dez. 2004.

TORRES, P. L.; IRALA, E. A. F. **Aprendizagem Colaborativa: Teoria e Prática.** In: TORRES, P. L. (Org.). Complexidade: Redes e Conexões na Produção do Conhecimento. 1ªed.Curitiba: SENAR PR, v. 1, p. 61-93, 2014.

APÊNDICE A - ENTREVISTA DIAGNÓSTICA COM ESTUDANTES REFUGIADOS ANTERIOR A APLICAÇÃO DAS ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM COLABORATIVAS

Referente ao processo de inclusão dos estudantes refugiados, na pesquisa de mestrado inicialmente a autora realizou uma entrevista diagnóstica apresentada no capítulo 4 da dissertação, com base nos estudos de Ferguson (2020), Miller, Ziaian e Baak (2022) e apoiado no roteiro de entrevista da pesquisa de Souza (2019), o objetivo é conhecer como o estudante refugiado se sente em relação ao processo de inclusão com os demais colegas da turma, na escola e sobre as metodologias e conteúdos trabalhados, conforme apresentado a seguir e disponível no apêndice XXX,

- Qual seu nome e idade?
- Qual sua religião?
- Há quanto tempo está no Brasil e nesta escola?
- De que cidade e país você vem?
- Veio para o Brasil acompanhado de quem?
- Você faz alguma outra atividade extra escolar?
- Na sua turma vocês costumam fazer trabalhos em grupos?
- Entende o idioma?
- Consegue entender o conteúdo quando os professores explicam?
- Quais os aspectos positivos e negativos desta escola para vocês?
- Quais aspectos positivos e negativos encontrados na sala de aula, no processo de inclusão e aprendizagem?
- Você se sente incluído nesta escola?
- Você tem boa relação com seus colegas de turma?
- Os professores promovem atividades que facilitam a integração entre alunos, como trabalhos em grupos, debates, por exemplo?
- Você se sente acolhido pelos seus colegas de turma?
- Você já sofreu algum tipo de preconceito ou discriminação?

**APÊNDICE B - ENTREVISTA SEMI- ESTRUTURADA PARA ESTUDANTES
REFUGIADOS APÓS A APLICAÇÃO DA ATIVIDADE DA APRENDIZAGEM
COLABORATIVA**

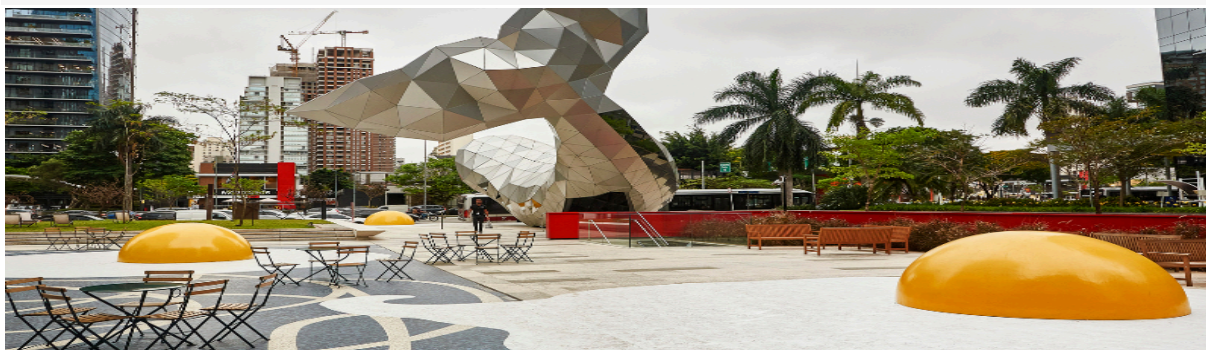
- Como foi trabalhar de forma colaborativa com os colegas do grupo?
- Ficou mais fácil compreender o conteúdo a partir das discussões no grupo?
- Quais os aspectos positivos deste tipo de trabalho?
- Você pode participar ativamente dos debates e suas contribuições foram consideradas?
- Após essa atividade sentiu que houve uma aproximação maior com os colegas?
- Você se sentiu mais pertencente a esta turma?
- Que nota você daria para o seu sentimento de pertencimento em uma escala de 0 a 5?

ANEXO A – TEXTOS SOBRE AQUECIMENTO GLOBAL E EFEITO ESTUFA

1- Texto Maria Jjulia Lledó -

O CALOR NAS CIDADES E O DESAFIO DOS EFEITOS DO AQUECIMENTO GLOBAL

30/01/2024



Diante de um cenário de emergência climática, pesquisadores e entidades investigam formas de mitigar efeitos provocados pelo aquecimento global nas áreas urbanas

Por Maria Júlia Lledó

[Leia a edição de FEVEREIRO/24 da Revista E_na íntegra](#)

Que calor! Quantas vezes você disse ou ouviu essa frase nos últimos tempos? A impressão de que temos enfrentado dias com temperaturas acima da média se confirma nas estatísticas. Relatório divulgado no mês passado pelo observatório Copernicus, da Agência Espacial Europeia, confirmou 2023 como o ano mais quente dos últimos 125 mil anos. O tal fenômeno do aumento da temperatura do planeta em ritmo acelerado tem despertado a atenção e motivado ações de pesquisadores, governantes e de órgãos em âmbito mundial, como a própria ONU (Organização das Nações Unidas), e já foi nomeado como aquecimento global ou, mais recentemente, fervura global.

Cientistas alertam que a ação humana é a principal responsável pelo aquecimento global – em razão da emissão de gases de efeito estufa, consequência do consumo de combustíveis fósseis, e do desmatamento das florestas. Deste modo, medidas capazes de mitigar a mudança climática devem partir de um compromisso dos países que são grandes emissores de poluentes, e também de toda a sociedade. Mas, enquanto ações necessárias e de resultados a longo prazo são negociadas, o que é possível fazer agora? Como as cidades devem se adaptar às elevadas temperaturas enfrentadas?

Segundo o Acordo do Clima de Paris – tratado internacional de medidas climáticas adotado em 2015 –, o mundo deve correr atrás da meta de restringir o aquecimento global nos próximos anos a menos de 2°C em comparação aos níveis da época pré-industrial (por volta de 1850). É que o período entre meados e final do século 19 serve como base para calcular quanto o mundo esquentou desde o início da chamada Segunda Revolução Industrial. No entanto, como aponta Paulo Artaxo, um dos coordenadores do Programa Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) de Pesquisa sobre Mudanças Climáticas Globais, a tendência é de que a temperatura do planeta aumente, em média, 3°C num futuro próximo.

“Nós já aquecemos 1,2°C e estamos indo para uma trajetória de aumento de temperatura três vezes acima. Essa é uma emergência climática que só pode ser contida com a redução das emissões de gases de efeito estufa”, alerta Artaxo. Essa medida foi, aliás, a mais discutida em negociações durante a Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, a COP 28, em Dubai, nos Emirados Árabes, em dezembro do ano passado. Na ocasião, aproximadamente 200 países, incluindo o Brasil, assinaram o compromisso: “Transitar dos combustíveis fósseis nos sistemas energéticos de uma forma justa, ordenada e equitativa, acelerando a ação nesta década crítica, de modo a atingir emissões líquidas zero até 2050, de acordo com a ciência”.

Segundo o pesquisador, o Brasil apresenta vantagens estratégicas extraordinárias quanto ao potencial de geração de energia solar e eólica para uma transição energética, mas é preciso que haja políticas públicas em todos os níveis – municipal, estadual e federal. “A humanidade tem várias tarefas. A primeira delas é reduzir as emissões de gases de efeito estufa, isso de longe é o mais importante – tanto da queima de combustíveis fósseis, como zerar o desmatamento até 2030”, aponta Artaxo. Em segundo lugar, de acordo com o pesquisador, é necessário nos conscientizarmos de que o clima já mudou e vai continuar mudando cada vez mais. “Por isso, precisamos nos adaptar ao novo clima, tanto nas regiões rurais, quanto nas regiões urbanas. Essa é uma tarefa extremamente difícil, mas que o Brasil vai ter que encarar o mais rápido possível”, ressalta.

2 - Texto de Dalmolin e Aviz contém 20 páginas e está disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/383134901>. DOI: [10.61389/rbecl.v9i15.7458](https://doi.org/10.61389/rbecl.v9i15.7458)



**REVISTA BRASILEIRA DE
EDUCAÇÃO, CULTURA E LINGUAGEM**

[ARTIGO]

AQUECIMENTO GLOBAL E O SEU CONTEXTO HISTÓRICO:

Um palco de controvérsias

GLOBAL WARMING AND ITS HISTORICAL CONTEXT:

A scene of controversies

EL CALENTAMIENTO GLOBAL Y SU CONTEXTO HISTÓRICO:

Un escenario de controversias

Cesar Dalmolin¹
Alan Silva de Aviz²

RESUMO:

Em vista dos muitos problemas ambientais que perpassam a humanidade, bem como da necessidade de se ater a um debate aguçado sobre o mesmo, é que o presente trabalho apresenta uma sequência didática para nortear tal compreensão, do mesmo modo que aponta para um caminho visando abordar o presente tema na educação. Assim, o foco se destina, em aprimorar uma discussão sobre o tema envolvendo aquecimento global, este que se caracteriza por inúmeras controvérsias que vão além do fenômeno em si, principalmente quando a atenção recai nas mudanças climáticas. Nesta perspectiva, o presente trabalho inclina-se para uma proposta em forma de sequência didática direcionada ao Ensino Médio buscando conscientizar sobre aspectos do fenômeno e auxiliar na formação crítica dos alunos quanto às informações difundidas por reportagens e a mídia em geral. Apresentada na disciplina *Tópicos Atuais em Ciência e Tecnologia*, ministrada em 2021 pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, da Universidade Federal de Santa Catarina, tal atividade foi desenvolvida como critério avaliativo da disciplina, cuja proposta consistia em nortear e aprofundar o debate sobre as mudanças climáticas e suas possíveis consequências, por meio da obra *O que falta descobrir* por John Maddox (1999). Embora a sequência didática não foi aplicada, as variadas atividades proposta apontam para o desenvolvimento de uma consciência crítica com um potencial didático em uma perspectiva construtivista da aprendizagem.

¹ Doutorando em Educação Científica e Tecnológica, PPGET/UFSC; Professor da Secretaria de Estado da Educação – SED/SC; Membro do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação Tecnológica (NEPET). Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0003-8221-7114>. E-mail: cesar.saxon@gmail.com.

² Doutorando em Educação Científica e Tecnológica, PPGET/UFSC; Membro do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação Tecnológica (NEPET); Bolsista da agência FUMDES/UNIEDU. Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-9772-0896>. E-mail: alanaviz2017@gmail.com.