

PRODUÇÃO DE JOGOS SOBRE O ODS-12 COMO INSTRUMENTO DE ENSINO E EXTENSÃO

JÁCKSON TEIXEIRA GALIO

UNICAMP UNIVERSIDADE DE CAMPINAS

BEATRIZ DE ARAGÃO SADALLA

UNICAMP UNIVERSIDADE DE CAMPINAS

LUCAS REIS PEREIRA

UNICAMP UNIVERSIDADE DE CAMPINAS

FLÁVIA L. CONSONI

UNICAMP - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Introdução

O ReciclaMente é um dos projetos do Programa Olhos no Futuro, que por sua vez faz parte do Campus Sustentável da Universidade Estadual de Campinas. As ações interdisciplinares de extensão do ReciclaMente trabalham o Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 12 junto à E. E. Telêmaco Paoli Melges, através do uso de Metodologia Ativa de Aprendizagem (MAA) e Metodologia da Ação Interdisciplinar (MAI). Os jogos desenvolvidos pelo ReciclaMente foram trabalhados pelos estudantes da escola e também por um público diverso durante o evento "IG na Praça".

Problema de Pesquisa e Objetivo

Diante das atividades desenvolvidas na escola (através do Clube Juvenil ReciclaMente) e com a população em geral (através do evento IG na Praça), os jogos se mostraram ferramentas úteis mas também complexas, ora gerando desinteresse, ora gerando engajamento. O presente artigo tem como objetivo discutir as possibilidades de diferentes atividades de extensão envolvendo jogos em prol do desenvolvimento de uma consciência ambiental a partir dos ODS, especialmente o ODS 12.

Fundamentação Teórica

O modelo de produção linear ou do berço-ao-túmulo (Braungart & McDonough, 2013) gera grandes quantidades de resíduos no final da cadeia de consumo, mas também é responsável por impactos ambientais gerados ao longo das etapas de extração e fabricação. A universidade pode produzir novos conhecimentos junto a sociedade, e segundo Ferreira, Ceriani e Silva (2025), os conhecimentos devem contribuir para superar desigualdades e contribuir para construção de uma sociedade mais justa, ética e democrática. Baseou-se na já mencionada MAI e também nas MAA.

Metodologia

Este artigo é composto em parte por relatos de experiências, encaixando no que Mussi, Flores e Almeida (2021) apontam como uma descrição crítica. Estabeleceu-se uma articulação entre as experiências relatadas e as referências bibliográficas levantadas na fundamentação teórica e na análise e discussão dos resultados. Ao final, houve uma tentativa de elencar aprendizados e pareceres para as atividades e, assim, aprimorar as ações do projeto ReciclaMente.

Análise e Discussão dos Resultados

Os estudantes da escola forneceram ideias de jogos que foram executadas pela equipe do ReciclaMente na Unicamp, e posteriormente os jogos foram utilizados para articular trocas de conhecimento e práticas de pesquisa com os próprios estudantes e também com pessoas de diversas faixas etárias no IG na Praça, presenciado por frequentadores da Praça do Coco (Barão Geraldo, Campinas) e moradores das redondezas. Por um lado os jogos se mostraram interativos e atrativos para os públicos, mas por outro lado demandaram melhoras na jogabilidade e fluidez.

Considerações Finais

As experiências com os jogos no Projeto ReciclaMente em diferentes circunstâncias e com distintos públicos deixaram evidente a necessidade de flexibilidade no projeto, permitindo adaptações no planejamento do ReciclaMente enquanto um projeto que precisa ser executado de forma colaborativa. Percebeu-se pelas análises o potencial dos jogos enquanto MAA em contribuir com trabalhos que envolvam ODS em contextos diferentes, inclusive com grande amplitude de faixa etárias.

Referências

BRAUNGART, M.; MCDOUGH, W. Cradle to Cradle: Criar e recriar ilimitadamente. São Paulo: Editora G. Gili, 2013, p. 192. FERREIRA, D. A.; CERIANI, R.; SILVA, L. C. P. Princípio educativo e práticas extensionistas do Programa Olhos no Futuro. Editora da UNICAMP, Campinas. 2025. MUSSI, R. F. de F; FLORES, F. F; ALMEIDA, C. B. de. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. Práxis Educacional, Vitória da Conquista, v. 17, n. 48, p. 60-77, 2021. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/praxis/article/view/9010>. Acesso em: 14 set. 2025.

Palavras Chave

Rede de colaboração, Conscientização, Metodologias Ativas de Aprendizagem

Agradecimento a órgão de fomento

O projeto ReciclaMente, enquanto parte do Programa Olhos no Futuro, é apoiado pela Pró-reitora de Extensão, Esporte e Cultura da Universidade Estadual de Campinas.

TÍTULO: PRODUÇÃO DE JOGOS SOBRE O ODS-12 COMO INSTRUMENTO DE ENSINO E EXTENSÃO

1.INTRODUÇÃO

O Programa Interdisciplinar de Pesquisa e Extensão Comunitária, Olhos no Futuro, faz parte do Campus Sustentável da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Esse programa é composto por 10 projetos de diferentes faculdades e institutos da universidade, com atuação interdisciplinar de intervenção social em escolas públicas de Campinas, mais especificamente na Escola Estadual Dr. Telêmaco Paioli Melges.

O ReciclaMente é um dos projetos do Programa Olhos no Futuro, sediado no Instituto de Geociências (IG) e trabalha especificamente com o Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS) 12 - Consumo e Produção Responsáveis. Busca-se com esse projeto conscientizar os alunos e comunidade escolar acerca da destinação e disposição final ambientalmente adequada de resíduos, além de problematizar seu entorno e o meio em que se inserem.

Pelo fato da E. E. Telêmaco ser uma escola que faz parte do Programa de Ensino Integral (PEI), os alunos têm um momento semanal de Clubes Juvenis, em que eles escolhem os clubes dos quais querem participar. Atualmente, o ReciclaMente é um desses clubes que os alunos participam voluntariamente, reunindo alunos de diferentes anos do ensino fundamental II. O Clube Juvenil ReciclaMente faz uso de metodologias como Metodologia Ativa de Aprendizagem (MAA) e Metodologia da Ação Interdisciplinar (MAI), o que faz com que os alunos possuam autonomia para identificar e selecionar os problemas a serem estudados e buscar as soluções para eles.

Dentre as inúmeras temáticas trabalhadas pelo Clube Juvenil ReciclaMente no primeiro semestre de 2025, uma das atividades sugeridas foi a criação de jogos para ajudar a compreender questões como a sustentabilidade, descarte e disposição final de resíduos, reciclagem, economia circular, entre outros. Essa seria também uma forma lúdica para que outras pessoas pudessem compreender os conceitos escolhidos e trabalhados no horário dos clubes. Esses jogos desenvolvidos pelo ReciclaMente puderam ser experienciados pelos estudantes da escola e também por um público diverso durante o evento “IG na Praça”, em que buscou-se realizar trocas de conhecimentos entre a universidade e a população em geral.

O presente artigo tem como objetivo discutir as possibilidades de diferentes atividades de extensão envolvendo jogos em prol do desenvolvimento de uma consciência ambiental a partir dos ODS, especialmente o ODS 12. Essas atividades foram desenvolvidas tanto na escola (através do Clube Juvenil ReciclaMente), quanto para a população em geral (através do evento IG na Praça).

2.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável foram desenvolvidos em 2015 (ONU, 2015) e são planos de ação para solucionar problemas ambientais, sociais, econômicos, entre outros. Com isso, a escolha do ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis) para ser o foco do ReciclaMente se deu pelo fato de inúmeros problemas atuais na nossa sociedade serem causados ou terem contribuição direta do modo de produção e consumo linear que encontra-se em vigência.

O modelo de produção linear ou do berço-ao-túmulo (Braungart & McDonough, 2013) gera grandes quantidades de resíduos no final da cadeia de consumo, mas também é responsável por impactos ambientais gerados ao longo das etapas de extração e fabricação, como por exemplo: geração de rejeitos, emissão de gases, desperdício de água, entre outros.

A meta 12.5 traz a ideia de: “Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso” (ONU, 2015). Ou seja, é importante que a comunidade escolar saiba qual a ordem de prioridades com relação aos resíduos, e tenha uma reflexão crítica sobre modos de produção, de consumo e descarte.

Já que os ODS são temas interdisciplinares, assim como o trabalho do Olhos no Futuro, também busca-se trabalhar com os alunos, de forma direta ou indireta os ODS 4 (Educação de Qualidade), ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), ODS 17 (Parcerias em prol de metas) e ODS 8 (trabalho decente e crescimento econômico).

O ReciclaMente enquanto atividade de extensão universitária traz a ideia dessa importante discussão. Segundo Kraemer (2006), as universidades devem desenvolver soluções racionais e indicar possíveis alternativas que sejam condizentes com a sociedade. Ou seja, o ensino-pesquisa-extensão colabora para que a comunidade universitária busque soluções para problemas, não só ambientais, e coloque em prática no campus e fora dele.

Forproex (2012) vai além, traz a ideia de que a extensão não se resume a levar para a sociedade um conhecimento que foi acumulado pela universidade, mas sim de a universidade produzir, juntamente com a sociedade, um novo conhecimento. Segundo Ferreira, Ceriani e Silva (2025), esse conhecimento deve contribuir para superar desigualdades e contribuir para construção de uma sociedade mais justa, ética e democrática.

Baseou-se também na MAI, uma metodologia discutida por Ferreira (2018) da qual não somente o ReciclaMente faz uso, mas também outras esferas do Programa Olhos no Futuro. Lê-se que:

A metodologia da ação considera na sua dimensão política a abordagem sistêmica e integradora na formação de uma rede de colaboração entre as hélices estado, empresa, sociedade civil organizada, sendo considerado neste último também, as instituições de ensino superior – IES (Ferreira, 2018, p. 99).

Foi pensando também nessa rede de colaboração que a MAI foi utilizada junto às MAA, já que os estudantes da Escola Telêmaco foram colocados em posição central e protagonista nas atividades, e os bolsistas assumiram assim a função de mediadores e orientadores (Lovato et al, 2018). De forma semelhante a Guimarães (2024), a elaboração de um jogo pelos participantes do Clube ReciclaMente foi permeada pelo trabalho investigativo e de pesquisa, como foi melhor detalhado na análise e discussão dos resultados.

3.METODOLOGIA

Este artigo é composto em parte por relatos de experiências, encaixando no que Mussi, Flores e Almeida (2021) apontam como uma descrição crítica, uma vez que foram feitas análises reflexivas a respeito da atividade do ReciclaMente envolvendo jogos. Sobre relatos de experiência como descrição crítica, lê-se que “[...] objetiva refletir a ação, revelando a sua nuance e possibilidades que agreguem ao campo acadêmico profissional” (Mussi; Flores; Almeida, 2021, p. 72). Foi o que se fez neste estudo ao utilizar da criticidade para avaliar os resultados das atividades.

Para isso, estabeleceu-se uma articulação entre as experiências relatadas e as referências bibliográficas levantadas na fundamentação teórica e na análise e discussão dos resultados. Ao final, houve uma tentativa de elencar aprendizados e pareceres para as atividades e, assim, aprimorar as ações do projeto ReciclaMente.

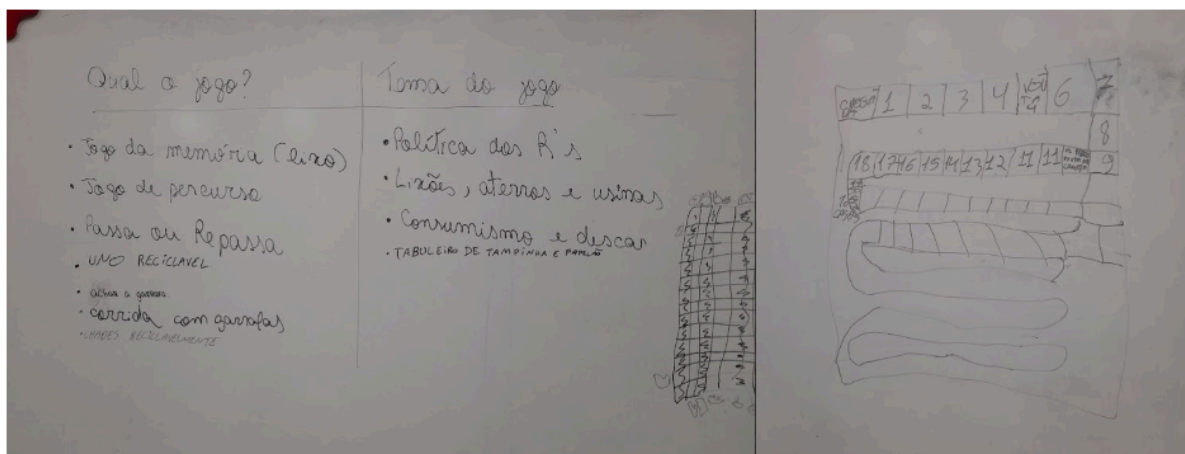
4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Elaboração colaborativa de jogos

A partir dos encontros semanais nos clubes, os bolsistas do ReciclaMente criaram uma proposta para os estudantes da E. E. Telêmaco Paioli Melges de criar um jogo com o tema do clube, relacionando ao ODS-12 e que pudesse depois ser aproveitado pelos próprios estudantes do clube, bem como da comunidade escolar, além de também poder ser compartilhado com o público externo em eventos.

Inicialmente, com os alunos em sala foi feita uma provocação de quais tipos de jogos poderiam ser criados, e foram convidados a representar na lousa as suas ideias. O engajamento dos estudantes gerou boas ideias, como por exemplo uma releitura de jogo de xadrez, diferentes jogos de cartas sobre reciclagem e uma corrida para procurar garrafas.

Figura 1: Propostas de criação de jogos.



Fonte: Figura dos autores (2025).

A Figura 1 traz as propostas dos alunos sobre a criação de jogos colocadas na lousa da escola: Jogo da memória (do lixo), jogo do percurso, “passa ou repassa”(quiz), “uno” reciclável, corrida com garrafas. E dentre os temas escolhidos para serem abordados nos jogos, foram sugeridos: Política dos R's; Lixões, aterros e usinas; consumismo e descarte; tabuleiro de tampinha e papelão. Ao lado direito da lousa encontra-se um exemplo de jogo de percurso.

Entretanto, o encontro da semana seguinte não obteve tanta atenção por parte dos jovens. Nesse encontro a proposta foi uma atividade investigativa e de pesquisa, na qual os estudantes deveriam utilizar os computadores da escola para elaborar quais poderiam ser os objetivos, desafios e regras pro jogo. As MAA podem ser colocadas em prática de diversas formas, e em casos como Guimarães (2024) a utilização de jogos é uma que pode provocar práticas reflexivas e de pesquisa, como observa-se:

O jogo *Street Fighter* serve como ponto de partida para despertar o olhar investigativo do aluno-pesquisador, que, inspirado, desenvolverá suas próprias análises e críticas sobre o mundo apresentado e representado, o qual ele próprio vivencia (Guimarães, 2024, p. 265).

Já no caso do ReciclaMente, o que ocorreu foi uma dificuldade dos estudantes em tentar ter ideias próprias, fazendo buscas mecânicas em recursos de inteligência artificial sobre jogos já existentes, ou sequer participando das buscas. Assim como foi levantado aqui a respeito das MAA e do funcionamento dos Clubes Juvenis, esse momento de desinteresse também apontou para os bolsistas responsáveis pelo ReciclaMente que não cabia insistência na elaboração do jogo com os estudantes. Por isso, optou-se por uma mudança de rota: utilizar as ideias já existentes dos estudantes para, junto ao resto da equipe do ReciclaMente na Unicamp (composta por orientadora, graduandos e pós-graduandos), elaborar jogos que

pudessem ser produzidos e então levados de volta ao Clube Juvenil, para então tentar trabalhá-los com os estudantes de forma mais prática, ou seja, jogando o jogo.

4.2 IG na Praça: dia de ciência na rua

A equipe do ReciclaMente se dedicou a criação de um dia de evento no qual atividades realizadas pelo Instituto de Geociências (IG) pudessem ser levadas para um espaço público de Barão Geraldo, em Campinas, ou seja, uma forma de criar uma atividade pontual de extensão que possibilitasse trocas com a comunidade externa da Unicamp a respeito dos projetos desenvolvidos. O resultado foi o evento nomeado como IG na Praça, que foi realizado na Praça do Coco (Barão Geraldo, Campinas) no dia 21 de junho de 2025 e contou com a participação não somente do ReciclaMente, mas também de outras ações como o Rolezinho da Ciência e Cultura (iniciativa externa à Unicamp) e o Programa Tempo Profundo (sediado no IG-Unicamp). Houve também uma exposição vinculada ao projeto de extensão “O desfazer-se da bolha: dispositivos cartográficos para acionar e mapear outras experiências no território de Barão Geraldo (Campinas – SP)”, sediado no IG-Unicamp.

Com o evento, o ReciclaMente teve a oportunidade de ser articulado com pessoas de diversas faixas etárias (desde crianças com menos de 10 anos até pessoas +60), algumas relacionadas à Unicamp, mas a maioria frequentadores da Praça do Coco e moradores das redondezas. Foram mediados um jogo de tabuleiro que representa caminhos para a saída de uma economia linear e a entrada numa economia circular (Figura 2), e também um jogo da memória com as representações dos ODS.

Figura 2: Jogo de percurso no IG na Praça



Fonte: Figura dos autores (2025).

A atividade foi frutífera em diversos aspectos, mas aqui foram destacados dois: um aspecto positivo foi testemunhar como o jogo enquanto atividade prática e interativa atraiu a atenção dos transeuntes, que ficaram curiosos em entender os temas trabalhados pelos jogos e conversar mais a respeito deles. Porém um aspecto negativo foi a jogabilidade, isto é, houve aspectos específicos das regras e condições dos jogos que precisam ser melhor pensados para garantir a fluidez e, portanto, manter o interesse.

4.3 Devolvendo o jogo para a escola

Logo após o IG na Praça, no dia 26 de junho de 2025, diversos estudantes da E.E. Telêmaco puderam experienciar os mesmos jogos durante o Jornada Olhos no Futuro, evento semestral do Programa Olhos no Futuro no qual os estudantes da escola passam por uma

imersão interativa em espaços do campus da Unicamp. Nesse contexto, os estudantes do ReciclaMente receberam o jogo de tabuleiro sobre economia circular como uma devolutiva das ideias fornecidas por eles, e testaram alguns dos conhecimentos trabalhados ao longo do semestre. Com essa experiência, foram expostos para a equipe da Unicamp do ReciclaMente os mesmos dois aspectos (um positivo e um negativo) a respeito dos jogos desenvolvidos, já observados no IG na Praça.

Durante as atividades do segundo semestre de 2025, poucos meses após o IG na Praça e o Jornada, foi incluído no cronograma do Clube Juvenil ReciclaMente outra forma de introduzir os jogos, que agora já se encontravam prontos. Teve-se como objetivo nessa etapa chamar a atenção dos estudantes da escola para a importância das atividades de pesquisa nas ações do clube. Foi planejado que os estudantes que integram o ReciclaMente fariam ao longo do semestre um trabalho de sensibilização, conscientização e comunicação com toda a E. E. Telêmaco Paioli Melges, focando em como fazer a separação e descarte de resíduos de forma eficiente dentro do cotidiano da escola. Mas o que exatamente comunicar? Como diferenciar informações confiáveis e úteis na vastidão de informações disponíveis na internet?

As informações a serem pesquisadas e comunicadas partiram de um terceiro jogo desenvolvido pela equipe do ReciclaMente na Unicamp, sendo esse terceiro um jogo de Mitos e Verdades a respeito da separação e descarte, abordando desde como tratar resíduos perigosos até exemplos de culinária com resíduos de alimentos, como cascas. Os estudantes da escola foram provocados com essas cartas e receberam algumas, para que a informação (o “mito” ou a “verdade”) contida na carta fosse investigada por eles. Em grupos formados por eles próprios, os jovens foram orientados pelos graduandos sobre como buscar por fontes confiáveis em sites de busca, e sobre como identificar informações corretas e incorretas em respostas geradas por ferramentas de inteligência artificial.

Diferente da primeira vez que os jogos foram trabalhados dentro do Clube Juvenil (quando houve desinteresse dos estudantes da escola), nesse momento de pesquisa com o jogo Mitos e Verdades houve maior participação de todos. Ao final do encontro, a maioria dos grupos havia se dedicado a de fato procurar informações a respeito das afirmações feitas nas cartas, e fizeram suas respectivas anotações sobre o que foi confirmado como correto. Foi também uma oportunidade para debater entre todos os envolvidos quais as funções e limitações das inteligências artificiais enquanto mecanismos de busca. Essas ferramentas se mostraram muito úteis mas não totalmente confiáveis, isto é, não dispensaram o crivo humano de pesquisa e checagem de dados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, as experiências com os jogos no Projeto ReciclaMente em diferentes circunstâncias e com distintos públicos foram essenciais ao longo dos dois semestres de 2025. Por um lado, foram apontados desafios na aplicação de MAA e também na elaboração de jogos que sejam fluidos e interessantes. Por outro lado, essas mesmas MAA se mostraram eficientes enquanto recursos lúdicos para conscientizar e estudar sobre temas que tangem o ODS-12. Não ficou claro ao longo das análises deste artigo quais os motivos exatos desses momentos de maior e menor interesse envolvendo os jogos, mas o que ficou evidente foi a necessidade de flexibilidade no projeto, permitindo adaptações no planejamento do ReciclaMente enquanto um projeto que precisa ser executado de forma colaborativa. No limite, essa colaboração significou não somente a participação, mas a falta de participação dos estudantes da escola e de alguns transeuntes do IG na Praça, provocando novas interpretações e novas ações por parte da equipe do ReciclaMente.

Percebeu-se pelas análises o potencial dos jogos em contribuir com trabalhos que envolvam ODS em contextos diferentes, inclusive com grande amplitude de faixa etárias. As

experiências debatidas, mostraram-se alinhadas com a MAI, ao envolver atores da Unicamp, equipes da Escola Telêmaco Paioli Melges, projetos externos ao Programa Olhos no Futuro e também a contribuição do público em geral.

REFERÊNCIAS

BRAUNGART, M.; MCDOUGH, W. **Cradle to Cradle: Criar e recriar ilimitadamente**. São Paulo: Editora G. Gili, 2013, p. 192.

FERREIRA, D. A.; CERIANI, R.; SILVA, L. C. P. **Princípio educativo e práticas extensionistas do Programa Olhos no Futuro**. Editora da UNICAMP, Campinas. 2025.

FERREIRA, Danúsia Arantes. Interdisciplinaridade e políticas públicas: experiência do Programa Goiás Solar. 2018. 165 f. **Tese (Doutorado em Educação: Currículo)** - Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2018.

FORPROEX. **Política Nacional de Extensão Universitária**, 2012. Disponível em: <<https://proex.ufsc.br/files/2016/04/Política-Nacional-de-Extensão-Universitária-e-book.pdf>>. Acesso em: agosto de 2025.

GUIMARÃES, B. C. Paisagens Virtuais: uma análise de como o Brasil é apresentado através dos jogos da franquia Street Fighter e possibilidades de uso na sala de aula. **GEOGRAFIA (Londrina)**, [S. l.], v. 33, n. 2, p. 249–267, 2024. DOI: 10.5433/2447-1747.2024v33n2p249. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/view/49543>. Acesso em: 20 set. 2024.

KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. O ensino universitário e o desenvolvimento sustentável. **Comscientia-NIMAD**. UFPR.BR, 2013. Disponível em: http://www.comscientia-nimad.ufpr.br/2006/02/acervo_cientifico/outros_artigos/artigo_maria_elizabeth. Acesso em: agosto 2025.

LOVATO, F. L.; MICHELOTTI, A.; SILVA, C. B. da; LORETTO, E. L. da S. Metodologias Ativas de Aprendizagem: uma Breve Revisão. **Acta Scientiae**. Canoas, v. 20 n. 2 p. 154 - 171 mar./ abr. 2018.

MUSSI, Ricardo Fraklin de Freitas; FLORES, Fabio Fernandes; ALMEIDA, Cláudio Bispo de. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 17, n. 48, p. 60–77, 2021. DOI: 10.22481/praxisedu.v17i48.9010. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/praxis/article/view/9010>. Acesso em: 14 set. 2025.

ONU. **Agenda 2030. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Tradução: Centro de Informações das Nações Unidas para o Brasil, 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em 15 set. 2025 .