

## A PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA: INTERFACE ENTRE O SABER CLÁSSICO E O CENTRO DE INTERESSES DOS ESTUDANTES – UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

## LA PEDAGOGÍA HISTÓRICO-CRÍTICA: INTERFAZ ENTRE EL SABER CLÁSICO Y EL CENTRO DE INTERESES DE LOS ESTUDIANTES – RELATO DE UNA EXPERIENCIA

Geraldo Grossi Junior 

### RESUMO

Este trabalho tem por objetivo descrever a experiência vivenciada em sala de aula, por ocasião da disciplina de Matemática, ministrada junto ao Programa de Formação de Professores Indígenas para o Magistério – Projeto Tucum, desenvolvido no Estado de Mato Grosso, de modo a se discutir a possibilidade da interface entre o ensino de um saber clássico, conforme definido pela teoria da Pedagogia histórico-crítica (PHC) com o centro de interesses dos estudantes. Sua construção assenta-se em revisão bibliográfica das referências trabalhadas na disciplina “Pedagogia histórico-crítica: ciência, currículo e didática”, ofertada pela Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), em colaboração com outras instituições de ensino superior, no primeiro semestre de 2021; e análise documental, trabalhando com arquivo do Projeto Tucum.

**PALAVRAS-CHAVE:** Programa de Formação de Professores Indígenas para o Magistério. Projeto Tucum. Matemática. Pedagogia histórico-crítica.

### RESUMEN

El objetivo de este trabajo es describir la experiencia vivida en el aula, durante la disciplina Matemática, impartida junto al Programa de Formación de Profesores Indígenas para la Enseñanza - Proyecto Tucum, desarrollado en el Estado de Mato Grosso, con el fin de discutir la posibilidad de la interfaz entre la enseñanza de un saber clásico, tal como lo define la teoría de la Pedagogía histórico-crítica (PHC) con el centro de los intereses de los estudiantes. Su construcción se basa en una revisión bibliográfica de los referentes trabajados en la disciplina “Pedagogía histórico-crítica: ciencia, currículo y didáctica”, ofrecida por la Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), en colaboración con otras instituciones de enseñanza superior, en el primer semestre a partir de 2021; y análisis documental, trabajando con el archivo del Proyecto Tucum.

**PALABRAS CLAVES:** Programa de Formación de Profesores Indígenas para la Enseñanza. Projeto Tucum. Matemáticas. Pedagogía histórico-crítica.

## INTRODUÇÃO

Objetiva-se por meio deste trabalho descrever uma experiência vivenciada no Programa de Formação de Professores Indígenas para o Magistério – Projeto Tucum, desenvolvido no Estado de Mato Grosso. A experiência ocorreu em sala de aula, na disciplina de matemática, discutindo a possibilidade da interface entre o ensino de um saber clássico, conforme definido pela teoria da Pedagogia histórico-crítica (PHC) com o centro de interesses dos estudantes.

O trabalho assenta-se em análise documental, trabalhando com arquivo do Projeto Tucum (1995) e em revisão bibliográfica das referências da disciplina “Pedagogia histórico-crítica: ciência, currículo e didática”, ofertada pela Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), em colaboração com outras instituições de ensino superior, no primeiro semestre de 2021.

Para tanto, inicia-se apresentando uma breve descrição da Pedagogia histórico-crítica, utilizando-se, essencialmente, a obra de Dermeval Saviani (2011). Posteriormente, aborda-se a formação de professores para a Educação Escolar Indígena, com um recorte temporal relacionado ao período de execução do Projeto Tucum. Neste caso específico, relata-se uma experiência de sala aula, desenvolvida no município polo de Tangará da Serra – MT, com estudantes de oito etnias distintas. Por fim, baseando-se na teoria da PHC, analisa-se a possibilidade de trabalhar os conceitos ditos clássicos aliados ao centro de interesse dos estudantes.

### 1 PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA: ALGUMAS NOTAS CONCEITUAIS

A PHC defende, como tarefa central da escola, a socialização do saber historicamente produzido (DUARTE, 2000), de forma metódica, cientificamente elaborada e sistematizada. E isto não implica na negação das outras formas de saber, mas, sim, as considera como ponto de partida possível para a apropriação das formas mais complexas (GIARDINETTO, 1999; SAVIANI, 2003). Assim, esta concepção entende a educação escolar como uma atividade mediadora entre o saber cotidiano e o saber não cotidiano (HELLER, 2002).

Deste modo, segundo Saviani (2003, p. 13), um dos objetivos da educação é a “identificação dos elementos culturais que precisam ser assimilados pelos indivíduos da espécie humana para que eles se tornem humanos”. Portanto, o ensino escolar se

dá utilizando uma seleção de conteúdos considerados elementares e essenciais – conteúdos clássicos.

Ainda segundo Saviani (2011), o clássico não se confunde com o tradicional e, da mesma forma, não se opõe ao moderno nem ao atual. Clássico seria aquilo que se firmou como fundamental, que resistiu ao tempo, que se tornou essencial. Assim, sua validade extrapola o momento em que foi concebido. Outro aspecto a se considerar é que o clássico não se identifica com o antigo, porque um moderno pode também ser considerado um clássico. Saviani (2013, p. 26), ao abordar a prática educativa, afirma:

[...] a pedagogia histórico-crítica entende a prática educativa como uma atividade mediadora no interior da prática social. Assim sendo, a primeira condição para se atuar de forma consistente no campo da educação é conhecer, da forma mais precisa possível, o modo como se encontra estruturada a sociedade na qual se desenvolve a prática educativa.

Levando em consideração o contexto social, a educação, segundo a PHC, possui um lado, e este lado é o lado da classe dominada, conforme esclarece Saviani (2013, p. 26):

Dizer, então, que a educação é um ato político significa dizer que a educação não está divorciada das características da sociedade; ao contrário, ela é determinada pela sociedade na qual está inserida. E, quando a sociedade é dividida em classes cujos os interesses são antagônicos, a educação serve a interesses de uma ou de outra das classes fundamentais. Ora, no caso da pedagogia histórico-crítica, uma de suas características é que ela se posiciona claramente a favor dos interesses dos trabalhadores, isto é, da classe fundamentalmente dominada na sociedade capitalista. Daí, seu caráter de pedagogia contra hegemônica inserindo-se na luta pela transformação da sociedade atual.

Portanto, torna-se imperativo que as classes dominadas tenham domínio do saber historicamente construído pela humanidade e sistematizado como saber escolar, definido na PHC com o conceito “clássico”. Mas, como definir o que seria um conceito clássico? Ferreira; Duarte (2021, p. 9) explicam:

O clássico, tal como entendido aqui, não possui seus fundamentos pautados em concepções relativistas, da mesma forma que não é possível compreendê-lo no interior de concepções rígidas e inalteráveis. Faz-se necessária sua compreensão como um produto da atividade humana e, nesse sentido, dotado de contradições que permeiam o desenvolvimento histórico da humanidade.

O clássico, assim entendido, tem sua validade independente do seu contexto geográfico e cultural, e a ele se agrega um valor universal. E No entanto, tornar-se universal não significa desconsiderar os conhecimentos de uma determinada cultura (conhecimento popular) (FERREIRA; DUARTE, 2021). Importante também é perceber que o desenvolvimento da produção de conhecimento pela humanidade foi e é um processo cheio de contradições, de idas e vindas.

Portanto, o reconhecimento do caráter contraditório e exploratório desse processo nos permite ter a clareza de alguns aspectos que permeiam a produção de conhecimento. Um primeiro ponto que devemos ter clareza é que nesse processo ocorreram perdas de determinadas culturas e, inclusive, de civilizações inteiras.

O segundo ponto diz respeito à clareza em relação a como se deu o processo dos conhecimentos que hoje nos apropriamos e que muito nos ajudam a compreender a situação de exploração em que estamos inseridos.

O terceiro e último ponto diz respeito à fundamental necessidade de também a classe trabalhadora incorporar esses conhecimentos, apropriados em grande maioria por membros da classe dominante, para que possamos tomar consciência de nossa situação e, potencialmente, superá-la (FERREIRA; DUARTE, 2021, p. 05)

Institucionalmente, para o Ministério da Educação, a relação de saberes clássicos a serem trabalhados na educação básica brasileira se encontra posta a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para o Ensino da Matemática, que apresentam como eixos os números e as operações (aritmética e álgebra); o espaço e as formas (geometria); as grandezas e as medidas (aritmética, álgebra e geometria); e o tratamento da informação (estatística, combinatória e probabilidade), cabendo ao professor definir em que profundidade deve trabalhar cada um destes eixos, na etapa ou modalidade em que está ensinando.

Atualmente, o Ministério da Educação apresenta como orientação para o ensino brasileiro a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Nela, o ensino está centrado no desenvolvimento de habilidades e competências, e apresenta para o ensino da Matemática cinco unidades temáticas: números, álgebra, geometria, grandezas e medidas e probabilidade e estatística. Todavia, a função do professor está, pela BNCC, mais engessada, pois ela apresenta também as competências e habilidades a serem desenvolvidas em cada etapa de ensino.

Em se tratando da Educação Escolar Indígena, como complementar aos PCNs, foi elaborado o Referencial Curricular Nacional para Escolas Indígenas (RCNEI), com

o objetivo de oferecer subsídios e orientações para a elaboração de programas da Educação Escolar Indígena.

## **2 EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA NO BRASIL**

Para Ferreira (1992), a história da Educação Escolar Indígena no Brasil está organizada em quatro fases, sendo estas: a época do Brasil Colonial (realizada pelos missionários), o período posterior à criação do Serviço de Proteção ao Índio e Formação de Trabalhadores Nacionais – SPI, em 1910, marcado pela divisão entre o Estado e as missões religiosas na oferta da Educação Escolar Indígena; o final da década de 1960 e meados dos anos de 1970, quando surgem as organizações indígenas não-governamentais, propiciando a formação do movimento indígena organizado; e a década de 80, quando, por iniciativa própria, as organizações indígenas tomam para si a definição e a autogestão do processo de educação formal. Essas fases, contudo, não são rígidas como parecem. Cada povo tem sua história em particular. E esta, não necessariamente segue uma sequência formal e linear como a apresentada. De qualquer modo, o que temos é que, desde a sua origem, a Educação Escolar Indígena foi vista como uma maneira de integrar os índios à sociedade nacional, um modo de civilizá-los.

De certa forma, durante o século XX, no Brasil, observa-se uma heterogeneidade formal e conceitual na escolarização de diversas sociedades indígenas. Até a publicação da Portaria Interministerial nº 559, de 16 de abril de 1991 (BRASIL, 1991), as escolas eram desarticuladas institucionalmente, administradas por diversas agências, cada uma com metodologias, intenções e interesses próprios.

A Resolução CNE/CEB n. 3, de 10 de novembro de 1999, muda este quadro quando, em seu Art. IX, define “no plano institucional, administrativo e organizacional, as esferas de competência, em regime de colaboração” (BRASIL, 1999). No inciso II, deste mesmo artigo, alínea “a”, determina como competência dos Estados “a responsabilidade pela oferta e execução da educação escolar indígena, diretamente ou por meio de regime de colaboração com seus municípios” (BRASIL, 1999).

Em 1995, numa antecipação deste ditame legal, a Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso propõe a implantação do Programa de Formação de Professores Indígenas para o Magistério – Projeto Tucum.

## **2.1 FORMAÇÃO DE PROFESSORES INDÍGENAS**

A Constituição Federal de 1988, em seu Art. 210, parágrafo segundo, afirma que “o ensino fundamental regular será ministrado em língua portuguesa, assegurada às comunidades indígenas também a utilização de suas línguas maternas e processos próprios de aprendizagem” (BRASIL, 1988). A Portaria Interministerial n. 559/91, por sua vez, em seu Art. 7º, aborda a questão da formação de profissionais que atuam na educação indígena (BRASIL, 1991). *In verbis*:

Art. 7º. Determinar que os profissionais responsáveis pela educação indígena, em todos os níveis, sejam preparados e capacitados para atuar junto às populações étnicas e culturalmente diferenciadas.

§ 1.º. Nesse sentido deverão ser mantidos e executados programas permanentes de formação, capacitação e especialização de recursos humanos para atuação junto às comunidades indígenas.

§ 2.º. É garantido, preferencialmente, o acesso do professor índio a esses programas permanentes.

Essa determinação é reforçada pela Resolução CNE/CEB n. 3/99, no inciso II, do Art. 9º, quando define as competências do Estados (BRASIL, 1999). *In verbis*:

c) prover as escolas indígenas de recursos humanos, materiais e financeiros, para o seu pleno funcionamento;

d) instituir e regulamentar a profissionalização e o reconhecimento público do magistério indígena, a ser admitido mediante concurso público específico;

**e) promover a formação inicial e continuada de professores indígenas;**

f) elaborar e publicar sistematicamente material didático, específico e diferenciado, para uso nas escolas indígenas (grifo nosso).

Neste sentido, por intermédio do Projeto Tucum (1995, p. 12), afirma-se:

Como expresso nestes diferentes documentos oficiais e, em especial nas formulações dos educadores indígenas, os temas **currículo e formação especializada de índios como professores** são assuntos e objetos de reflexão fundamental, exigindo políticas integradas de ensino e pesquisa, buscando-se a formulação dos princípios pedagógicos, antropológicos, linguísticos, etc. que deverão nortear as diferentes realidades curriculares experimentadas pelas etnias nas várias regiões do Brasil (grifo nosso).

E segue:

O papel das Secretarias de Educação, estaduais e municipais, articuladas com as universidades e demais órgãos governamentais e não governamentais e, também, com representantes de professores indígenas e com as próprias comunidades, é fundamental para o

enfrentamento e encaminhamento dessas questões, na medida em que é imprescindível:

- **a formação de índios como pesquisadores** de suas próprias línguas, história, geografia, meio ambiente, saúde...
- **a formação de índios como alfabetizadores** em suas línguas maternas ou em português;
- **a formação de índios como escritores e redatores** de material didático-pedagógico em suas línguas maternas e em português, referente aos etnoconhecimentos de suas sociedades;
- **a capacitação de índios como administradores e gestores** de seus processos educativos peculiares;
- **a formação e capacitação de assessores/professores** (formadores) especializados envolvidos em projetos de educação escolar indígena, para atuarem em parceria com os professores/pesquisadores/alfabetizadores indígenas no processo de criação da progressiva autonomia indígena em relação à sua educação escolarizada;
- finalmente, não se pode esquecer a **formação de técnicos/assessores** nas Secretarias de Educação e Administração Regionais da FUNAI (TUCUM, 1995, p. 12-13).

O Projeto Tucum, portanto, coloca-se como uma tentativa de atender a esses preceitos legais, de modo a constituir uma formação de profissionais inserida no contexto da concepção da Educação Escolar Indígena.

## ***2.2 O PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES INDÍGENAS PARA O MAGISTÉRIO – PROJETO TUCUM***

A experiência com o Projeto Tucum se insere no contexto territorial da Amazônia Legal, que abrange, aproximadamente, 7 milhões de Km<sup>2</sup>, dos quais 5,5 milhões são cobertos por uma densa floresta tropical de clima úmido e quente. Este território se espalha por nove países da América Latina: Suriname, Guiana, Peru, Venezuela, Equador, Bolívia, Guiana Francesa e Brasil. Por sua vez, a Amazônia Legal brasileira absorve 60% deste território, construindo-se por áreas nos Estados de Tocantins, Roraima, Maranhão, Amapá, Rondônia, Mato Grosso (com exceção do Pantanal), Amazonas e Pará (COSTA; BRASILEIRO, 2009).

O Projeto Tucum foi um curso de habilitação para o magistério voltado para a formação de professores indígenas. Inicialmente, a previsão de realização seria entre os anos de 1995 a 1999, contudo, iniciou em 1996 e se prolongou até meados de 2001. O curso foi desenvolvido de forma parcelada, com etapas intensivas, durante as férias escolares, e etapas intermediárias, nas quais os professores desenvolviam atividades na sua prática docente. O Projeto propôs-se nesse sentido a

[...] ofertar aos professores a possibilidade de ter acesso e desenvolver formas de conhecimento, advindas de formações culturais diversas, tomando por base a própria cultura, para que os professores cursistas conheçam e controlem bem a variedade de padrões culturais e de conhecimentos ampliando a sua compreensão crítica da realidade e sua capacidade de atuação sobre ela. [...] Condições de promover em suas salas de aula um processo educativo, que fundado nas culturas e formas de pensamento indígena, possa também estar orientando para a melhoria de suas atuais condições de vida, através da apropriação crítica de bens e recursos tecnológicos nos diversos âmbitos da vida sócio cultural (TUCUM, 1995, p. 24).

O Projeto foi coordenado pela Equipe de Educação Escolar Indígena da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso (SEDUC/MT) e pela Coordenadoria de Assuntos Indígenas do Estado de Mato Grosso (CAIEMT), órgão ligado à Casa Civil. Sendo uma ação governamental, contou com parcerias com Organizações Não Governamentais, prefeituras municipais e universidades. Contou, também, com apoio financeiro do Banco Mundial, por intermédio do Programa de Desenvolvimento Agroambiental (PRODEAGRO) e do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD).

A carga horária total foi de 2.888 horas, divididas em oito etapas intensivas e oito intermediárias, monografia e estágio supervisionado. Anterior a cada etapa intensiva era realizada uma etapa de formação e planejamento, quando a coordenação do projeto reunia todos os docentes, monitores, assessores pedagógicos, secretários municipais de educação e assessores/consultores. Assim, nesse momento, se definia as atividades e os conteúdos a serem trabalhados, de forma articulada, na etapa intensiva seguinte.

Visando romper a concepção dicotômica entre educação e prática social vivida, o projeto propunha um currículo que resultasse de uma construção coletiva e que incorporasse a experiência profissional dos professores cursistas. Nesse sentido, a avaliação não era usada para classificar ou excluir, deixando “[...] de ser um instrumento de sanção, passando a ser um instrumento de construção de um processo educativo mais plural” (TUCUM, 1995, p. 30-38).

Os cursistas foram organizados em quatro polos, assim distribuídos em: Polo I – atendendo cursistas das etnias Nambikwara, Apiaká, Kayabi, Munduruku, Rikbaktsa, Umutina, Paresí e Irantxe; Polo II – com cursistas da etnia Xavante; Polo III – etnia Bororo; Polo IV – com cursistas das etnias Xavante e Bakairi.

### **2.3 O CURRÍCULO E A DISCIPLINA DE MATEMÁTICA NO PROJETO TUCUM**

Na sua organização pedagógica, o Projeto Tucum contava com uma etapa de formação e planejamento, envolvendo os coordenadores, consultores, professores, monitores e assessores. Esta etapa ocorria sempre anterior à etapa intensiva e contava com a participação de todas as pessoas que atuavam no processo de ensino-aprendizagem nos quatro polos. Era um período em que se avaliava a etapa anterior e preparava o que seria trabalhado na etapa seguinte.

A base para esta programação era, especialmente, a legislação nacional e estadual referente à Educação Escolar Indígena, de modo especial, as Diretrizes Curriculares para a Educação Básica, as Diretrizes Curriculares para a Educação Escolar Indígena, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e o Referencial Curricular Nacional para Escolas Indígenas (RCNEI).

Como exposto anteriormente, segundo os PCNs, o ensino da Matemática está centrado nos eixos: números e operações (aritmética e álgebra); espaço e formas (geometria); grandezas e medidas (aritmética, álgebra e geometria); tratamento da informação (estatística, combinatória e probabilidade). Assim, em cada etapa de formação, os professores da disciplina de matemática se reuniam e construíam seu planejamento, considerando o grau de aprofundamento que se queria alcançar na abordagem destes eixos. Para a realização do trabalho, contavam com a orientação dos consultores do Projeto.

Num processo de garantir o alcance dos objetivos específicos da disciplina e atender ao RCNEI, que enfatiza a necessidade de construir um currículo livre das formalidades rígidas, mas que se pauta na dinâmica da realidade concreta e na experiência educativa vivida pelos estudantes e professores, a discussão do planejamento passava sempre pela organização dos conteúdos a serem trabalhados, buscando, sempre que possível, uma ligação com o cotidiano ou centro de interesses dos estudantes.

Os princípios norteadores da proposta pedagógica previstos no Projeto Tucum estavam organizados conforme: a) Eixos fundamentais, Terra, Língua e Cultura; b) Educação Escolar Indígena Bilíngue e Intercultural; c) A globalização como um processo de formação; d) A construção coletiva do trabalho pedagógico; e) Avaliação e f) Concepção de currículo. Visando comparar a PHC com essa organização curricular, destaca-se, do Projeto, a definição de currículo:

Nesta proposta, o currículo se define como o projeto que preside as atividades educativas, explicita suas intenções e proporciona orientações adequadas e úteis para a ação dos docentes e monitores, que têm a responsabilidade direta pela sua execução. Deve levar em conta, as condições reais em que o projeto se desenvolve e por isso deve ser flexível o suficiente para atender às peculiaridades reais das diferentes realidades, e preciso o bastante para garantir a coerência da proposta global (TUCUM, 1995, p. 35).

Ante o exposto, a explanação sobre o currículo continua tentando responder a três perguntas: 1. O que ensinar? Responder a essa pergunta traz informações sobre os objetivos – processos de crescimento pessoal que se deseja provocar, fortalecer ou facilitar mediante o ensino, e os conteúdos – o que se deseja ensinar e é objeto de aprendizagem por parte dos alunos (conceitos, procedimentos, atitudes); 2. Quando ensinar? A ideia de sequência de conteúdos, normalmente está relacionada a uma concepção etapista e acumulativa de informação. Não é essa a perspectiva aqui apontada. A ideia de sequencição não deve ser representada por uma linha reta e sim por um espiral, onde um mesmo conteúdo vai sendo aprofundado e as relações desse conteúdo com outros vão sendo ampliadas. É uma sequência na perspectiva de níveis de abordagem e não apenas de precedência e, 3. Como ensinar? A aprendizagem escolar é um processo ativo do aluno, onde ele constrói, modifica, amplia seus esquemas de conhecimento em relação a vários conteúdos escolares, a partir do sentido e do significado que atribui a eles e ao fato de estar aprendendo-os.

Considerando que esses conteúdos são de natureza social e cultural e não individual, é necessário que esse processo ativo do aluno seja mediado e, é aí que entra o papel do professor: mediar o processo de aprendizagem, intervindo, orientando, problematizando, sem, contudo, substituir a atitude do aluno e nem ocupar o seu lugar.

Assim, a condição básica para que essa mediação seja eficaz, é que ela se relacione de alguma maneira aos esquemas de conhecimento do professor cursista, ativando-os, mobilizando-os e possibilitando a sua reestruturação, a partir de desafios e problemas. Ao mesmo tempo, esses desafios devem vir acompanhados de apoios, de suportes, de instrumentos intelectuais e emocionais que possibilitem aos alunos superá-los.

As atitudes de ensino/aprendizagem possibilitam aprendizagens significativas e funcionais, que desencadeiam uma atitude favorável para realiza-las e permitem grande números de relações. Tendo como referência a compreensão de que uma

realidade nunca se apresenta compartimentada, a intervenção pedagógica numa determinada disciplina, tem como ponto de partida situações globais (conflitos ou questões sociais, situações comunicativas, problemas de qualquer tipo, necessidades expressivas, etc.), onde os distintos conteúdos de aprendizagem - abordados pelas distintas disciplinas ou saberes - são necessários para sua generalização ou compreensão.

O enfoque globalizador pode caracterizar-se no uso generalizado de métodos globalizadores onde os grandes temas atuais que incidem sobre as comunidades indígenas, a elaboração de projetos e o desenvolvimento de investigações sejam o disparador das atitudes que promovam as aprendizagens previstas. Considerando tal concepção de currículo, o Projeto apresenta a seguinte ementa para a disciplina de Matemática:

Esta disciplina tem como proposta o resgate e o aprofundamento de conceitos anteriormente apreendidos e a introdução de novos, oferecendo aos cursistas a oportunidade de compreendê-los sob novos enfoques: histórico, social, político, econômico e, sobretudo cultural, com abordagem também metodológica, visando ao magistério. Incorporando os modelos ligados à tradição do cursista e reconhecendo como válidos todos os sistemas de explicação, de conhecimento construído pelos indivíduos, pelos grupos sociais, pelos povos, deverão ser desenvolvidas de maneira conjunta e articulada as questões relativas ao número, às operações e à geometria, ligados ao papel que as medidas e a estatística desempenham ao permitir uma maior aproximação entre a Matemática e a realidade (TUCUM, 1995, p. 45).

Tendo em consideração essa concepção de currículo, bem como em face da ementa da disciplina, o trabalho de planejamento buscava conciliar, na medida do possível, o interesse manifestado pelos estudantes, relacionado aos conteúdos que deveriam ser trabalhados em cada etapa. Assim, ao final de uma das etapas intensivas, os alunos do polo I solicitaram que fosse ensinado "como cubicar madeira". Tinha-se a proposta do ensino do "volume de sólidos geométricos" para as etapas seguintes, mas fez-se uma alteração na ordem e antecipou-se o conteúdo solicitado pelos alunos para a etapa intensiva que se aproximava.

#### ***2.4 A EXPERIÊNCIA VIVENCIADA EM SALA DE AULA NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA – O PROCESSO DE APREENSÃO DO CONCEITO DO VALOR DO $\pi$ (PI)***

O trabalho teve início contando com a atuação conjunta, em sala, do professor de matemática e do professor que trabalhava as disciplinas da área das ciências humanas. O objetivo desta parceria foi discutir com os estudantes qual a motivação para apreender este conteúdo de “cubicar madeira” expressão usada por eles.

Os argumentos apresentados tinham relação com o fato de que, às vezes, eles encontravam pedaços ou, até mesmo, árvores de madeira de lei caídas na mata por ação do tempo. Nesse caso, a decisão da comunidade era comercializar o material encontrado. Contudo, eles se sentiam explorados pelos “brancos”, por não saber calcular o valor exato da madeira.

Os professores orientaram uma discussão sobre o significado e as consequências do desmatamento em áreas indígenas e percebeu-se, ao menos para aquele grupo, que a intencionalidade não era a venda de “madeira em pé”. A partir da mediação desse debate fora proposto aos estudantes a produção de um texto sobre o desmatamento e áreas indígenas. Tal trabalho foi também utilizado como avaliação nas disciplinas de ciências humanas e língua portuguesa. Assim, como afirma Saviani (2012, p. 61-62):

O movimento global do conhecimento compreende dois momentos. Parte-se do empírico, isto é, do objeto na forma como se apresenta à observação imediata, tal como é figurado na intuição. Nesse momento inicial, o objeto é captado numa visão sincrética, caótica, isto é, não se tem clareza do modo como ele está constituído. Aparece, pois, sob a forma de um todo confuso, portanto, como um problema que precisa ser resolvido. Partindo dessa representação primeira do objeto, chega-se por meio da análise aos conceitos, às abstrações, às determinações mais simples. Uma vez atingido este ponto, faz-se necessário percorrer o caminho inverso (segundo momento) chegando pela via da síntese, de novo ao objeto, agora entendido não mais como ‘representação caótica de um todo’, mas como ‘uma rica totalidade de determinações e de relações numerosas’.

Na disciplina de Matemática, o cálculo objeto de desejo de aprendizagem dos estudantes está diretamente relacionado com o volume do cilindro. A fórmula para calcular o volume de um cilindro é  $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$ . Portanto, se fez necessário que os estudantes compreendessem o conceito do número  $\pi$ . A atividade ocorreu da seguinte forma: cada dupla de estudantes pegou um copo descartável, uma fita métrica e um pedaço de barbante. Com o material em mãos, o professor propôs aos estudantes que contornassem com o barbante a borda superior do copo e, depois, esticando este barbante novamente, medissem seu comprimento e registrassem em

seus cadernos. A esta medida, o professor denominou “comprimento da circunferência”. A seguir, foi solicitado que os estudantes, usando o barbante ou a fita métrica, medissem a distância entre dois pontos equidistantes da circunferência passando pelo centro. Esta medida foi também registrada e denominada de “diâmetro”.

Então, o professor sugeriu que as duplas dividissem o comprimento da circunferência pelo diâmetro. Os resultados foram socializados entre as duplas e se percebeu uma semelhança entre eles. A seguir, foi sugerido que o processo fosse repetido com a parte inferior do copo. Novamente, o processo foi socializado, e, mais uma vez, percebeu-se uma aproximação dos resultados: em torno de 3,14 cm. Nesse momento, foi indagado o motivo da semelhança, pois, visivelmente, os tamanhos eram diferentes.

Algumas duplas pediram para refazer os cálculos. Contudo, chegaram ao mesmo resultado. Diante deste impasse, foi solicitado, então, que buscassem, no espaço escolar, outros objetos com o mesmo formato e repetissem a operação. Cada dupla teria que encontrar, ao menos, outros três novos objetos. Assim, foram medidos lápis, panelas, colunas do pátio, dentre outros.

Ao retornar à sala, cada uma das duplas relatou sua experiência e os resultados encontrados. E, novamente, foi constatado que, qualquer que fosse o tamanho da circunferência, o resultado (quociente) era ou estava muito próximo de 3,14 cm. Na discussão do motivo deste resultado, se constatou que se tratava de uma constante. Nesse momento, o professor sugeriu uma ida à biblioteca da escola, para uma pesquisa bibliográfica sobre o estudo da circunferência. Assim, os estudantes compreenderam o  $\pi$  como uma constante, resultante da divisão do comprimento de uma circunferência pelo seu diâmetro e de valor igual a, aproximadamente, 3,14 cm.

A partir desta apreensão do conceito do valor do número  $\pi$ , a atividade teve continuidade, para se conhecer o processo de “cubizar madeira”. Ou seja, foi trabalhada a forma de se calcular o volume de um cilindro.

Como última atividade da etapa, foram realizadas visitas a duas madeireiras locais para conversar com os profissionais da área sobre como era realizado o cálculo de “cubizar madeira”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este texto foi escrito com o objetivo de descrever uma experiência vivenciada, em sala de aula, na disciplina de matemática, no Programa de Formação de Professores Indígenas para o Magistério – Projeto Tucum, desenvolvido no Estado de Mato Grosso, discutindo a possibilidade da interface entre o ensino de um saber clássico, conforme definido pela teoria da PHC com o centro de interesses dos estudantes.

O contexto era que finalidade dar a madeira caída em solo por ação própria da natureza. Por se tratar de madeira de lei e com valor comercial considerável, os indígenas estavam sendo provocados, pelas madeireiras de seu entorno, a comercializar estes pedaços de troncos ou galhos. No entanto, os indígenas se sentiam explorados na comercialização, especialmente, porque não conheciam o processo utilizado para medir quantos metros cúbicos existiam em cada pedaço de madeira recolhido.

Assim, com base na PHC, pode-se entender que o ensino dos conceitos inseridos no processo de “cubicagem de madeira” se fez necessário, pois tratava-se de uma prática daquela sociedade. Prática esta que dava à comunidade indígena a sensação de uma correlação de forças entre eles e os madeireiros, em que os indígenas ficavam com o sentimento de que estavam sendo explorados. Ou seja, fazer uma alteração na ordem dos conteúdos a serem administrados no curso para atender uma necessidade dos alunos não causou prejuízo ao currículo. Ao contrário, facilitou a compreensão e assimilação do conteúdo clássico estabelecido como parte integrante do currículo.

E é como produto da atividade humana, como valor socialmente constituído, que entendemos o conceito do valor numérico do  $\pi$ . E entendemos, também, como conceito indispensável para a atividade de relação comercial/social que os estudantes pleiteavam, mas, principalmente, pela importância da apropriação deste conceito para garantir àquela comunidade uma relação de não exploração e dominação.

A metodologia adotada para trabalhar o conceito do valor do  $\pi$ , oriunda de uma necessidade dos estudantes, partiu da observação do objeto e de suas propriedades, para, depois, relacioná-lo com o saber sistematicamente organizado no processo escolar, retornando ao próprio objeto para observá-lo como totalidade.

Diante disso, pode-se afirmar, pela experiência vivida, a possibilidade da interface entre o ensino de um conceito clássico com as necessidades ou interesses dos estudantes. Contudo, a atividade educacional não pode se furtar de propiciar aos estudantes a apropriação de todos os conceitos clássicos sócio historicamente valorados pela humanidade, mesmo quando esses não fazem parte imediata da vivência daqueles que necessitam de uma educação libertadora/emancipatória.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Portaria Interministerial nº 559, de 16 de abril de 1991.** Disponível em: <https://cimi.org.br/2004/06/21816/>. Acesso em: 25 de out. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução CNE/CEB n. 3, de 10 de novembro de 1999.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0399.pdf>. Acesso em: 25 de out. 2021.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm). Acesso em: 25 de out. 2021.

COSTA, R. A. M.; BRASILEIRO, T. S. A. Çairé: cultura Amazônia reinventada pelo mercado para a mídia. In: BURGEILE, O; BUENO, J. L. P; PACÍFICO, J. M. (Orgs.). **Olhares da mídia na Amazônia: movimentos e manifestações.** Porto Velho: EDUFRO, 2016. p. 62-73.

DUARTE, N. **Vygotsky e o "aprender a aprender":** críticas às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vygotskyana. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 2000.

FERREIRA, M. K. L. **Da origem dos homens à conquista da escrita:** um estudo sobre povos indígenas e educação escolar no Brasil. 1992. p. 234. Dissertação (Mestrado em Antropologia) – Programa de Pós-Graduação em Antropologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.

FERREIRA, C. G.; DUARTE, N. O clássico e os valores universais: uma discussão a partir dos fundamentos da pedagogia histórico-crítica. **Acta Scientiarum. Education**, v. 43, n. 1, p. 48-52, abr. 2021.

GIARDINETTO, J. R. B. **Matemática escolar e Matemática da vida cotidiana.** Campinas, SP: Editora Autores Associados, 1999.

PROJETO TUCUM. **Programa de Formação de Professores Indígenas para o Magistério.** Secretaria de Estado de Educação, Coordenadoria de Assuntos Indígenas, Cuiabá (MT), 1995.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica**. São Paulo: Editora Autores Associados, 2003.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 11. ed. Campinas, SP: Editora Autores Associados. 2011.

SAVIANI, D. Marxismo, educação e pedagogia. In: SAVIANI, D.; DUARTE, N. (Orgs.). **Pedagogia histórico-crítica e luta de classes na educação escolar**. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 2012. p. 59-85

SAVIANI, D. Sistema nacional de educação e participação popular: desafios para as políticas educacionais. In: SAVIANI, D. **Abertura para a história da educação; do debate teórico-metodológico no campo da história ao debate sobre a construção do sistema nacional de educação no Brasil**. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 2013. p. 241-266.

## Sobre o autor

### **Geraldo Grossi Junior**

Mestre em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT

Contato: geraldogrossi@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8402-2711>

**Artigo recebido em:** 11 de novembro de 2022.

**Artigo aceito em:** 05 de dezembro de 2022.