



Luiz Galdino da Silva



Instituto Federal de Alagoas (IFAL)

luizgaldino.galdino@bol.com.br

Laura Cristina Vieira Pizzi



Universidade Federal de Alagoas (UFAL)

lcvpizzi@hotmail.com

DIÁLOGOS ENTRE CONCEITOS E PRODUTO ARTESANAL: UMA EXPERIÊNCIA DE INTEGRAÇÃO DO CURRÍCULO DA MATEMÁTICA NO ENSINO DE PROEJA

RESUMO

Este estudo apresenta o relato de uma prática docente que permeia a integração do currículo da matemática no primeiro período do curso Técnico em Artesanato, na modalidade Educação de Jovens e Adultos – PROEJA, do Instituto Federal da cidade de Maceió/AL, articulado às intervenções/argumentações e mediações ocorridas durante o percurso do trabalho matemático, buscando-se estabelecer pontes entre a teoria da integração curricular de Santomé (1998) e outros referenciais da Educação Matemática, com destaque para a contextualização dos saberes, a metodologia da resolução de problemas e a teoria dos campos conceituais. Nessa direção, busca-se contribuir no aprimoramento de uma concepção de currículo integrado que justifique a defesa por um trabalho matemático no contexto escolar, em que se enquadra a vida cotidiana dos sujeitos artesãos, através de elementos presentes na cultura e no mundo do trabalho e pode ser concretizada a partir do processo de contextualização entre o saber do sujeito, através de experiências do seu cotidiano; o saber docente, representado na condução dos conhecimentos matemáticos pelo professor e o saber necessário ao mundo do trabalho. Espera-se contribuir em reflexões que levem à construção de propostas que possam auxiliar o ensino da matemática, no universo da educação profissional de Jovens e Adultos.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Integração Curricular. Educação de Jovens e Adultos. Artesanato.

DIALOGUES BETWEEN CONCEPTS AND ARTISANAL PRODUCT: AN EXPERIENCE IN INTEGRATING THE CURRICULUM OF MATHEMATICS TEACHING IN PROEJA

ABSTRACT

This study presents the report of a teaching practice that permeates the integration of the mathematics curriculum in the first period of the Technical Course in Artisanship, in the Youth and Adult Education modality – PROEJA, of a Federal Institute of the City of Maceió/AL, articulated to the interventions/arguments and mediations that occurred during the course of mathematical work, seeking to establish bridges between the theory of curricular integration of Santomé (1998) and other references of Mathematical Education, with emphasis on the contextualization of knowledge, the problem solving methodology and theory of conceptual fields. In this direction, we seek to contribute to the improvement of an integrated curriculum conception that justifies the defense of mathematical work in the school context, which fits the daily lives of artisan subjects, through elements present in the culture and the world of work. It can be realized through the contextualization process between the subject's knowledge, through experiences of this daily life; teaching knowledge, represented in the conduction of mathematical knowledge by the teacher; and, the necessary knowledge to the world of work. It is expected to contribute to reflections that lead to the construction of proposals that can help the teaching of mathematics, in the universe of professional education of Youth and Adults.

Keywords: Mathematics Teaching. Curriculum Integration. Youth and Adult Education. Artisanship.

Submetido em: 28/07/2019

Aceito em: 29/10/2019

Publicado em: 06/04/2020



I INTRODUÇÃO

O ensino de matemática na educação de jovens e adultos, por muito tempo, vem sendo pautado pelo modelo do ensino médio regular, o que, quase sempre, tem contribuído para um distanciamento da realidade da maioria dos sujeitos que procuram essa modalidade de ensino.

Considerando que o ensino da matemática prima por valorizar o conhecimento do cotidiano do sujeito, não podendo se restringir apenas à reprodução abstrata de métodos, regras e técnicas, buscou-se como alternativa estabelecer relações entre os saberes docentes e discentes, de forma a permitir uma possível aproximação entre o conhecimento sobre o mundo, adquirido no cotidiano e, os conhecimentos matemáticos historicamente construídos.

Nessa linha de raciocínio, este estudo está delineado no relato de práticas docentes que permeiam a integração do currículo da matemática, no primeiro período do curso Técnico em Artesanato, na modalidade Educação de Jovens e Adultos, do Instituto Federal de Alagoas-*campus* Maceió/AL, articulado às intervenções/argumentações e mediações ocorridas durante o percurso do trabalho matemático. Intencionamos apresentar possibilidades do currículo integrado no componente curricular Matemática, através de iniciativas desenvolvidas, tomando como ponto de partida a proposta do Projeto de Curso Técnico em Artesanato, na modalidade Educação de Jovens e Adultos.

Nessa perspectiva, tomou-se como parâmetro a prática docente do professor de Matemática, quanto ao trabalho matemático desenvolvido, bem como, os elementos presentes nas argumentações dos sujeitos e mediadas pelo professor. Nesse sentido, buscou-se indicar possibilidades de um ensino de matemática que supere as concepções que priorizam um processo de ensino mecanizado, substituindo por possibilidades que valorizem as relações entre contextos, o que, pode pressupor uma incipiente ideia de integração curricular.

Para efeito de análises dos dados presentes nessa discussão, adotou-se como parâmetro o método da análise de conteúdo, pela relevância desse método na interpretação de elementos explícitos e/ou implícitos nas mensagens. Nesse sentido, o uso do método de análise de conteúdo é de grande relevância, visto que possibilita ao pesquisador fazer inferências, o que é um recurso de grande utilidade. (FRANCO, 2008, p.24).

As discussões aqui apresentadas estão articuladas em dois momentos. O primeiro deles trata de uma breve abordagem sobre o currículo integrado como elemento norteador do processo ensino/aprendizagem, no curso Técnico em Artesanato, com ênfase no componente curricular integrador. No segundo, será enfatizada a necessidade do resgate de saberes e práticas no ensino da matemática no curso Técnico em Artesanato, onde serão expostas algumas possibilidades da integração entre saberes, no ensino da matemática na EJA, buscando delinear caminhos que possam indicar como a construção do

produto artesanal e os conteúdos matemáticos podem dialogar, intencionando a compreensão matemática pelos sujeitos.

2 O CURRÍCULO INTEGRADO COMO ELEMENTO NORTEADOR DO CURSO TÉCNICO EJA EM ARTESANATO

Muito já foi escrito sobre o Ensino Médio Integrado à Educação Profissional e o papel do Currículo Integrado¹, desde os decretos n. 5.478 de 2005 e 5.840 de 2006, que instituem, principalmente nas instituições federais de educação tecnológica, os Institutos Federais (IF), o Currículo Integrado, bem como o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos, o PROEJA.

De fato, a própria história dos Institutos Federais se confunde com a trajetória do Ensino Médio Integrado, tanto no Ensino Médio regular, quanto na EJA. O Documento Base do PROEJA (2007) destaca que a rede federal de educação tecnológica é a base de ação do PROEJA, que deveria reservar parte das suas matrículas para esta modalidade.

As possibilidades de organização curricular-integrada, concomitante e subsequente à proposta de currículo integrado vinham sendo recomendadas para pelo menos a metade dos cursos de Ensino Médio oferecidos nos IF. Atualmente, os IF se destacam por se manterem oferecendo majoritariamente a proposta da modalidade de currículo integrado no nível médio, a despeito da ameaça de desmonte, diante da reforma do ensino médio e a BNCC, em curso desde o golpe de 2016.

Mais do que meras instituições capazes de oferecer resistência aos riscos de empobrecimento curricular no nível médio, resultante da atual reforma, os Institutos Federais do Brasil todo são depositários de experiências criativas e bem-sucedidas de integração curricular entre formação geral e formação profissional, por mais de uma década de vigência dessa proposta, embora permaneçam na invisibilidade.

Nesse sentido, entendemos que uma proposta de integração curricular ainda encontra nos Institutos Federais de Educação um espaço privilegiado para se efetivar. É relevante ressaltar que no âmbito da Educação de Jovens e Adultos (EJA), a intenção de dar prioridade ao currículo integrado, no PROEJA em nível Médio, é inédita no país. Nesses termos, integrar o currículo no Ensino Médio, no âmbito dos IF, significa, em primeiro lugar, integrar os componentes curriculares da educação profissional com os da formação geral, contemplando as especificidades dos sujeitos que estudam na EJA. Buscaremos, mais adiante, destacar essa especificidade.

No caso da EJA, Pizzi e Limeira (2013) destacam a importância e as implicações de se integrar os saberes sobre o trabalho dos adultos trabalhadores no currículo do PROEJA. De fato, para Costa, Sydow

¹Ver Boletim 07 do MEC-SED (2006); Godinho [et al] (2012);Frigotto, Ciavattae Ramos, (2012), entre outros.

e Santos (2012), esses jovens e adultos conhecem muito ainda da vida cotidiana e sobre os antídotos, envolvendo cuidado, solidariedade, alegria e luta diária para sobreviver. Vários autores resgatam as várias possibilidades para elaborar uma proposta de integração curricular, que se mesclam ainda com questões de gênero, cultura, subjetividades, discursos, poder, etnia, etc.

Há nas escolas os defensores das teorias curriculares com proposta de inclusão e há também os defensores da tradição positivista ou das teorias tecnicistas, tayloristas meritocráticas que enxergam o currículo sob a perspectiva exclusiva da produtividade e da satisfação do mercado. (COSTA; SIDOW e SANTOS, 2012, p. 81)

De acordo com Santomé (1998), algumas questões são cruciais para compreendermos a importância de adotarmos a integração curricular. O autor resgata as noções de disciplina e do currículo organizado por disciplinas que, em geral, tendem a ocupar posições incomunicáveis. Segundo o autor, as disciplinas se constituíram e se desenvolveram, desde o Século XX, sob uma forte influência das ciências positivistas.

Santomé (1998, p. 55) descreve disciplina como “uma maneira de organizar e delimitar um território de trabalho, de concentrar a pesquisa e as experiências dentro de um determinado ângulo de visão. Daí que cada disciplina nos oferece uma imagem particular da realidade, isto é, daquela parte que entra no ângulo de seu objetivo”. Por outro lado, esse modelo disciplinar acabou se tornando rígido e superespecializado e desenvolveu uma forte tendência em desconsiderar todos os processos sociais envolvidos na sua construção, como se fosse pura atividade do pensamento.

Apesar dessa rigidez e dessa tendência à especialização, esse modelo proliferou e impôs uma determinada forma de pensar, que se tornou dominante. O resultado foi o surgimento de uma pluralidade significativa de disciplinas científicas incomunicáveis, delimitadas por seus próprios conceitos e métodos, e que, segundo o autor, de certa forma, acabaram empobrecendo a ciência, na medida em que impuseram limites nas possibilidades de resolver problemas complexos da humanidade. Nas escolas, resultou também em um corpo docente especializado e hierarquizado.

Partindo dessas considerações iniciais a respeito de um currículo disciplinar, Santomé (1998) destaca como opção pedagógica, três aspectos importantes que justificam a adoção do currículo integrado na educação formal:

- I. **com argumentos epistemológicos e metodológicos relacionados com a estrutura substantiva e sintática da ciência:** o autor ressalta aqui o fato de a ciência, tanto no plano conceitual quanto no metodológico, avança ao ter contato com outros campos de pesquisa científica. Destaca ainda a tendência atual de formação de grupos com membros de diferentes disciplinas, com o objetivo de analisar problemas, sob diferentes perspectivas;

- II. **com base em razões psicológicas:** aqui o autor destaca vários aspectos. O primeiro relacionado aos estudos sobre a psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem das crianças e jovens, fazendo com que se busque oferecer aos estudantes, propostas de trabalho que correspondam às suas necessidades e interesses. O autor defende que o currículo integrado é uma das formas que mais favorecem o desenvolvimento sócio cognitivo dos alunos, por oferecer um contexto social, histórico e cultural concreto; outro aspecto importante é o papel da experiência na aprendizagem. O currículo integrado é capaz de oferecer experiências de aprendizagem relevantes, para além da aprendizagem abstrata que tende a predominar do currículo disciplinar; e ainda considera a importância dos processos de aprendizagem através de projetos integrados, ou seja, dar menos valor à memorização dos conteúdos e mais valor para a capacidade de aplicar os conhecimentos, detectando problemas reais e desenvolvendo soluções. Esse modelo gera ainda maior liberdade e motivação entre os estudantes para aprender, fundamentais para o desenvolvimento do pensamento crítico;
- III. **com argumentos sociológicos:** esse argumento está relacionado à necessidade de humanizar o conhecimento, uma vez que o conhecimento disciplinar tende a fortalecer uma visão alienada e a-histórica da sociedade e da realidade. A ideia é trazer os sujeitos para o centro das discussões, como protagonistas centrais da história e das reflexões sobre os valores e os mecanismos produtores das desigualdades sociais.

Desse ponto de vista, o currículo integrado não envolve mera articulação de saberes. Envolve a tarefa política e pedagógica de formar sujeitos reflexivos, solidários e críticos, com base no conhecimento. Ou seja, o conhecimento é a ferramenta mais importante dessa proposta curricular e não pode ser relegado a segundo plano, ou ser substituído por competências, por exemplo.

Conforme destaca o próprio documento base do PROEJA (2008), a ideia central é buscar formas de superar a matriz disciplinar rígida, que deve constar no Projeto do Curso. Uma das formas de realizar essa integração é adotar um eixo articulador na organização do currículo, através de um componente curricular, que faz o papel integrador e de eixos temáticos.

Em linhas gerais, o Projeto de Curso Técnico em Artesanato – PROEJA (2008, p. 1) do IFAL define que, “o curso visa atender profissionais atuantes na área artesanal com a proposta de revitalizar seus conhecimentos adquiridos tradicionalmente de geração para geração com fundamentação teórico-prático com foco no design”. Portanto, um dos critérios para ingresso no curso é já atuar como artesã/o. É importante ainda enfatizar que, de acordo com o Projeto de Curso (2008, p.4), além das legislações que regulamentam a Educação Profissional de Nível Médio, se fazem presentes princípios norteadores, tais como, o trabalho como princípio educativo e, a educação como estratégia de inclusão social.

O objetivo do curso Técnico em Artesanato do PROEJA, na forma como foi elaborado, abre a possibilidade do desenvolvimento do currículo integrado. Nessa direção, vale o que evidencia o projeto de curso.

Propiciar condições para a profissionalização de trabalhadores na atividade artesanal, possibilitando a revitalização de seus conhecimentos adquiridos tradicionalmente de geração para geração, consubstanciando-os em fundamentos teórico-práticos que assegure a formação de uma sólida base humanista, científica tecnológica, com ênfase no design. (Projeto de Curso, 2008, p.9)

Ao considerar que a ideia de currículo integrado possibilita articular dinamicamente trabalho e ensino, prática e teoria, contexto escolar e contexto cotidiano podem surgir evidências de que o trabalho de qualquer área do conhecimento pode envolver dimensões que vão muito além do contexto escolar, enriquecendo as experiências de aprendizagem.

Nessa perspectiva, o desenho da matriz curricular que prioriza o trabalho a partir de eixos temáticos, orientando a ideia de currículo interdisciplinar, pode se configurar um caminho, ainda em construção, para a integração curricular. No primeiro período do curso, no qual esta experiência foi desenvolvida, a disciplina “Projeto de Composição Plástica” funciona como elemento integrador. A partir dela, os conteúdos dos demais componentes curriculares procuram se relacionar.

Quadro 1 – Extrato da matriz curricular do Primeiro período do curso.

Módulo I: Fundamentação	
Componentes Curriculares	Língua portuguesa
	História Geral da Humanidade
	Matemática
	Projeto de Composição Plástica
	Desenho Aplicado
	Introdução ao Design

Fonte: Projeto de Curso (2008, p.19).

A concepção proposta no projeto de curso, num primeiro plano, estava delineada e pronta para ser executada, visto que a disciplina considerada integradora do processo direcionava o percurso a ser seguido, partindo da idealização do produto artesanal; da incorporação de conceitos referentes ao tema estabelecido e da identidade cultural, elementos necessários à definição do esboço inicial do produto a ser construído pelos sujeitos do curso, durante o período.

3 INTEGRAÇÃO ENTRE SABERES NO ENSINO DA MATEMÁTICA NO CURSO TÉCNICO EM ARTESANATO: CAMINHOS DELINEADOS PELA CONSTRUÇÃO DO PRODUTO

Paulo Freire (1989), em sua obra “A importância do ato de ler”, enfatiza que o conhecimento não é somente adquirido em locais onde se pratica o ensino de maneira formalizada, pois toda e qualquer experiência, sucedida ao longo da vida, tem como resultado o conhecimento adquirido. Ao citar suas experiências enquanto criança, quando o seu aprendizado era adquirido a partir de suas anotações feitas no chão do quintal, o autor destaca tal experiência como fundamental para construção do seu saber.

O aprendizado se estabelece através do conjunto de experiências vivenciadas ao longo da vida, independentemente do local onde as mesmas tenham sido realizadas, dos quais ao se deparar com um novo problema, os conhecimentos adquiridos anteriormente servirão de suporte no momento de sua resolução. (FREIRE, 1989, p. 11).

As experiências bem-sucedidas, quando enfocadas adequadamente e trazidas para o contexto escolar em forma de situação problema, se constituem caminhos para uma aprendizagem consistente. Por essa razão, relacionar contextos se enquadra como uma possibilidade concreta que pode contribuir no processo do dar sentido, o que de fato, pode levar à compreensão.

Indagações sobre ensino de matemática vêm sendo levantadas por estudiosos da área nas últimas décadas. Em consultas a algumas teorias de que essa discussão se aproxima, vale ressaltar a resolução de problemas proposta por Polya (1978); a teoria dos campos conceituais de Vergnaud (1982) e a que trata dos laboratórios de ensino de Matemática na formação de professores, em discussão nas últimas décadas por Lorenzato. Vergnaud (1982) adota como proposição em sua teoria, que o conhecimento está organizado em campos conceituais cujo domínio, por parte do sujeito, ocorre ao longo tempo, através de experiências, maturidade, o que pode levar a aprendizagem. Vale destacar que as teorias citadas não propõem manuais prontos, mas instigam mudanças na prática docente.

O ensino-aprendizagem de um tópico matemático deve sempre começar com uma situação-problema que expressa aspectos chave desse tópico e técnicas matemáticas devem ser desenvolvidas na busca de respostas razoáveis à situação-problema dada. O aprendizado, deste modo, pode ser visto como um movimento do concreto (um problema do mundo real que serve como exemplo do conceito ou da técnica) para o abstrato (uma representação simbólica de uma classe de problemas e técnicas para operar com estes símbolos) (ONUICHIC; ALLEVATO, 2009, p. 222).

Outra questão que merece ser enfatizada trata da necessidade da compreensão de conceitos, o que fica evidente na citação que segue. discurso de Pais (2008, p. 56), quando argumenta que:

A valorização da aprendizagem de conceitos não é uma prática facilmente encontrada na educação escolar. Há uma tendência tradicional na prática de ensino da matemática que valoriza, em excesso, a função da memorização de fórmulas, regras, definições, teoremas, demonstrações.

Como consequência, os problemas propostos são mais voltados para a reprodução de modelos do que para a compreensão conceitual. Entretanto, essa concepção de educação está longe das exigências da sociedade tecnológica, tornando-se urgente a sua superação e a abertura de espaços para uma educação mais significativa e esse é um dos argumentos que justifica a importância do estudo da formação de conceitos. (PAIS, 2008, p. 56).

Portanto, no propósito de criar possibilidades para um ensino de matemática que supere as concepções de ensino que priorizam um processo mecanizado, é relevante poder ir além da mudança de métodos de ensino. Muito mais que isso, deve-se pensar em mudanças na prática docente. Nessa direção, Bass (1997, p. 20), afirma que “explicar algo para um aluno não é a mesma coisa que saber algo para si mesmo ou para se comunicar com um especialista”. Conclui afirmando que a Pedagogia pode liberar ou aprisionar ideias, podendo inspirar ou sufocar o pensamento construtivo. (BASS, 1997).

Ao considerar o ensino da matemática fundamentado em concepções que priorizam abordagens pedagógicas mecânicas, em detrimento a outras possibilidades que valorizam o senso comum, pode-se estar desprezando riquezas que seriam relevantes ao processo de aprendizagem. Vale destacar que a compreensão matemática pode se tornar mais abrangente quando se consegue dar sentido aos conceitos matemáticos, explícitos ou não, nas diversas situações presentes na matemática que se deseja compreender.

Dos conceitos matemáticos elementares, como denominam alguns, aos que exigem uma percepção mais aguçada, a possibilidade de compreensão pode ser ampliada quando é possível aproximar abstrato e concreto. Assim, mesmo considerando que, para alguns, a Matemática é uma ciência dura, conhecimentos do cotidiano, oriundos do senso comum, podem não ser desprezados no processo de matematização dos sujeitos.

A ciência moderna construiu-se contra o senso comum que considerou superficial, ilusório e falso. [...] É certo que o conhecimento do senso comum tende a ser um conhecimento mistificado e mistificador, mas, tem uma dimensão utópica e libertadora que pode ser ampliada através do diálogo com o conhecimento científico. (SANTOS, 2005, p. 88).

Nessa perspectiva, é possível considerar que o saber cotidiano possa ser usado no processo de compreensão de ideias do contexto escolar, viabilizando um diálogo entre o trabalho matemático do aluno e trabalho do professor de matemática, intencionando a compreensão matemática e, criando possibilidades de a teoria matemática contribuir na compreensão de mundo. Nessa vertente, procurou-se adotar tais ideias como plano de fundo que pudesse promover relações entre a matemática do contexto escolar e o produto artesanal a ser construído desde a sua idealização pelo autor, podendo seguir até a complexidade de comercialização no mercado consumidor.

Os/as alunos/as do PROEJA aqui em destaque, compõem um público que já atua como artesãos/os. São considerados artesãos as pessoas que já desenvolvem e sobrevivem das atividades artesanais. Compreender seus saberes é uma necessidade à prática docente fundamentada no currículo integrado. Assim, é relevante perceber, segundo Cruz; Szymanski (2012, pp. 455-456) que “apesar da existência de

uma gama de opções metodológicas a serem usadas para a condução do processo de ensino-aprendizagem, o fator que possibilitará ao professor a delimitação de seu norte é sua visão de mundo e sua concepção de sujeito e de educação.”.

Nessa direção, a metodologia da mediação dialética, se enquadrou como possibilidade mais viável nesse processo. Nessa perspectiva,

[...] dentre estas possíveis metodologias a serem aplicadas, destaca-se uma concepção metodológica ampla e recente, a Metodologia da Mediação Dialética (MMD), que considera, além do saber cotidiano do aluno, o seu desenvolvimento como ser histórico e social, superando as abordagens pedagógicas mecânicas, descontextualizadas, frequentemente encontradas nas salas de aula, podendo proporcionar o desenvolvimento de um ensino matemático significativo para o aluno por operacionalizar o método dialético na sala de aula. A MMD é uma metodologia baseada nas concepções da teoria marxista, centrada nos processos de ensino (desenvolvido pelo professor), de aprendizagem (desenvolvido pelo aluno) e principalmente na relação entre ambos. Tem como eixo central a mediação pedagógica, a relação dialética que se estabelece entre professor e aluno, entendidos como seres sociais que desenvolvem a aula e, nela, se desenvolvem. (CRUZ; SZYMANSKI, 2012, p. 456).

Uma característica importante do trabalho artesanal é a cultura local. Para Cruz e Szymanski (2012), o ensino da matemática precisaria estar envolvido com valores, riquezas e vínculos culturais vividos cotidianamente, o que é de grande valor para a atividade artesanal, enquadrando-se na proposta de trabalho do curso aqui apresentado.

Portanto, para o desenvolvimento do trabalho matemático que priorize o currículo integrado no contexto escolar, é necessário que o professor possibilite aos estudantes, estabelecer vínculos com a cultura vivida e com os conhecimentos matemáticos, através da investigação matemática, a resolução de problemas, a história da matemática, entre outras. A partir disso, criar mecanismos para incorporar elementos dessas metodologias em seu planejamento, de forma que elas possam contribuir no processo de aprendizagem, fazendo com que todos os alunos possam se apropriar dos conhecimentos matemáticos essenciais para a construção gradativa de um pensamento independente e, em última análise, da sua cidadania. (CRUZ; SZYMANSKI, 2012).

Para os referidos autores (2012) esse processo complexo, que é tensionado por negociações, envolve trazer os saberes já constituídos pelos estudantes, bem como o processo de selecionar os conteúdos e estratégias que mais podem contribuir para o desenvolvimento de conhecimentos matemáticos relevantes por parte do docente, em direção a um saber criativo novo, que, no caso do curso, se materializa num produto artesanal.

Nessa linha de raciocínio e considerando a pertinência dessa possibilidade no trabalho matemático desenvolvido no Curso Técnico em Artesanato – PROEJA- IFAL/campus Maceió e, tomando como parâmetro os princípios norteadores do projeto de curso, cujo desenho da matriz curricular prioriza o trabalho a partir de eixos temáticos, orientando num primeiro plano para a concepção de currículo interdisciplinar, percebeu-se que as ações encaminhadas poderiam ser ampliadas para um contexto mais

abrangente, o que poderia nos aproximar do currículo integrado. Nessa perspectiva, buscou-se direcionar o trabalho matemático para uma concepção que possibilitasse a contextualização dos saberes e a possibilidade de relacionar o conteúdo matemático proposto com elementos presentes no produto artesanal em construção. A partir dessa premissa, foram criadas alternativas de utilização da metodologia da resolução de problemas, articulada à metodologia da mediação dialética entre os sujeitos envolvidos, de forma que a contextualização dos saberes pudesse ocorrer, com o cuidado especial de atribuir significados de natureza educacional aos conceitos, possibilitando que a educação escolar não permaneça na dimensão empírica do cotidiano, nem se perca no isolamento da ciência pura, conforme recomenda o processo de contextualização dos saberes. (PAIS, 2008, p.52).

A partir desse instante percebeu-se que durante o processo de construção do esboço inicial do produto artesanal idealizado, as falas dos sujeitos revelavam riquezas e norteavam possibilidades de situações problema, elementos necessários à metodologia da resolução de problemas, que também podem ser relacionados à metodologia da mediação dialética, pois podem sugerir argumentações e discussões sobre como os conhecimentos de ambos os contextos podem dialogar, proporcionando a integração curricular.

Percebe-se que as falas dos sujeitos deixam indícios da necessidade de usar os recursos da matemática do contexto escolar, para resolver situações de seus cotidianos, o que pode indicar a necessidade do sentido do conceito matemático através do processo de relacionar. Assim vale destacar as expressões decorrentes de algumas falas: “Qual deve ser o tamanho da roda?”; “Como devo colocar a figura no meio do quadrado?”; “O que devo fazer para dobrar a figura?”

Tais indagações foram levantadas no momento inicial, quando se tratava sobre as noções básicas de Geometria Plana. Vale destacar que, de acordo com o plano de curso, o conteúdo matemático desenvolvido tratava da Geometria Euclidiana Plana e Espacial.

Ao iniciar as discussões sobre Geometria Plana, mais especificamente os polígonos, surgiram outras falas do tipo: “professor, isso é um sextavado ou um oitavado?”. Do ponto de vista da linguagem matemática, foi possível observar que o sujeito tentava fazer referência ao hexágono e ao octógono. Durante o processo de interação com os sujeitos, percebeu-se que algumas expressões do linguajar popular faziam parte do conhecimento deles. Percebeu-se também, que aquela realidade era um tanto distinta, razão pela qual havia necessidade de refletir sobre qual metodologia poderia melhor se adequar àquela realidade, no intuito de que todos os sujeitos pudessem se apropriar dos conhecimentos matemáticos essenciais para o desenvolvimento de suas ideias, ao iniciarem o planejamento de um produto artesanal original.

A partir das idealizações dos produtos artesanais a serem construídos, buscou-se identificar situações problema que pudessem ser relacionadas aos conceitos em discussão e através de uma

abordagem dialética entre os sujeitos envolvidos procurou-se ajustar o planejamento da disciplina a concepções metodológicas, das quais se destacam a resolução de problemas e a mediação dialética, de forma que elas possam contribuir para o processo de aprendizagem, e que os sujeitos possam se apropriar dos conhecimentos matemáticos essenciais à construção da cidadania. (CRUZ&SZYMANSKI, 2012, pp. 455-456).

Nesse propósito, os produtos artesanais apresentados nas figuras que seguem foram idealizados e construídos a partir de discussões onde a disciplina integradora do curso, ou seja, Composição Plástica, que norteava o processo. A etapa de idealização é muito particular de cada sujeito, mas direcionada pela disciplina integradora, orientada pelos objetivos a serem alcançados. A partir do esboço gráfico ou croqui da peça a ser construída, inicia-se um diálogo espontâneo argumentativo entre sujeito e professor, que exige uma continuidade, pelo fato da necessidade de integrar conceitos presentes na proposta idealizada, com a matemática do contexto escolar, o que pode fortalecer a possibilidade de identificação e resolução de situações problema, usando conceitos básicos da Geometria de Euclides, tais como, grandeza, forma e proporcionalidade.

O produto apresentado na figura 01 evidencia elementos básicos da Geometria de Euclides, que podem ser facilmente identificados a partir do senso comum, mas que precisam ser ressignificados através da matemática do contexto escolar.

Figura 1 – Colar produzido por sujeito do PROEJA



Fonte: Acervo fotográfico de professores do curso.

Vale destacar as figuras planas representadas nos polígonos côncavos, identificados na sua constituição por cavidades, além de polígonos convexos do tipo paralelogramos, caso especial de quadriláteros e triângulos. Pode-se também perceber na estrutura da figura 01, a ideia de paralelismo e perpendicularismo, elementos da matemática elementar utilizados na construção do produto idealizado pelo sujeito.

A figura 02 traz elementos presentes na Geometria Espacial, como exemplo a esfera e os conceitos nela implícitos.

Figura 2 – Arranjos de Natal produzidos por sujeito do PROEJA



Fonte: Acervo fotográfico de professores do curso.

Por fim, a figura 03, produto artesanal resultante do trabalho com a madeira, nomeado de presépio, também traz alguns elementos matemáticos tais como: polígonos côncavos, representados através das bandeirolas e do polígono estrelado, além de outras estruturas que podem ser relacionadas à matemática, a exemplo, os troncos de cones invertidos, bases circulares, entre outros elementos geométricos que podem ser identificados.

Figura 3 – Presépio produzido por sujeito do PROEJA



Fonte: Acervo fotográfico de professores do curso.

Na construção de tais produtos, foram levantadas algumas situações problema, das quais vale ressaltar: Como construir o quadrado? Como construir um triângulo de lados iguais? Como trabalhar as medidas na esfera? Como garantir a proporcionalidade entre elementos presentes no produto?

Tais indagações denominadas de situações problema se constituem marco inicial da Metodologia da Resolução de Problemas, e podem ser usadas ao longo do processo de construção do produto, intermediando com a Metodologia da Mediação Dialética, para fins de construção e reconstrução de conceitos matemáticos a partir de situações do mundo real.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Integrar a matemática à cultura do sujeito e ao mundo do trabalho através da contextualização de saberes, como se buscou mostrar neste texto, pode se constituir uma possibilidade de integração curricular.

Relacionar contextos adotando a construção do produto artesanal como foco, intenciona usar o conhecimento matemático de forma racional, o que pode contribuir no processo de compreensão matemática, o que se configura como uma alternativa ao ensino tradicional e mecanizado, podendo contribuir para o processo de aprendizagem através da possibilidade de apropriação de conhecimentos matemáticos essenciais para a construção da cidadania. Percebe-se ainda uma integração com o contexto

cultural local, estimulando a construção de produtos artesanais que valorizem as culturas locais do Estado de Alagoas, exemplificados no presépio.

Mesmo considerando uma suposta possibilidade de atender as exigências do mundo e do mercado de trabalho, o que pode estar implícito nas entrelinhas do Plano de Curso, integrar a matemática ao cotidiano pode caracterizar a ideia de libertação, principalmente, no que se refere à inclusão social, especialmente quando se considera que a parcela feminina adulta é majoritária no curso Técnico em Artesanato – PROEJA - IFAL.

Também foi possível notar, ainda como resultado dessa experiência, a desmistificação da matemática como uma disciplina inacessível, difícil, sem atrativos, cansativa, indecifrável, abstrata e formal. De fato, o que foi possível observar foi o oposto, motivando uma participação intensa dos/as alunos/as nos seus processos criativos, através da apropriação dos conhecimentos matemáticos, além de fomentar o desejo desses sujeitos de, ao superar essa mística, dar continuidade aos estudos, através do ingresso no ensino superior.

REFERÊNCIAS

- ALAGOAS. Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Alagoas. **Plano do Curso Técnico de Artesanato**. Maceió, 2007.
- AMADO, L. A. S. O PROEJA e a proposta de integração curricular: dispositivos analisadores da educação. **Revista Trab. Educ. Saúde**. RJ, v. 13, n. 2, p. 411-428, maio/ago. 2015.
- BASS, H. **Mathematicians as Educators**. In: Notices of the AMS. Volume 44: Number 1, 1997. P. 18-21.
- COSTA, R. C. D.; SYDOW, B.; SANTOS, S. V. Currículo integrado no PROEJA: caminhos inéditos para a educação de jovens e adultos!? In: GODINHO, A. [et al] (Orgs). **Currículo e saberes do trabalho na educação profissional: estudos sobre o PROEJA**. Pelotas: Editora da UFPel, 2012.
- CRUZ, Jaqueline Zdebski da Silva; SZYMANSKI, Maria Lidia Sica. **O ensino da matemática nas escolas do campo por meio da Metodologia da Mediação Dialética**. In: Práxis Educativa, Ponta Grossa, v. 7, n. 2, p. 445-465, jul./dez. 2012. Disponível em: <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/praxiseducativa>
- FRANCO, Maria Laura P. B. **Análise do Conteúdo**. Brasília, Líber Livro Editora, 2008.
- FREIRE, P. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam** / Paulo Freire. –São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989.
- FRIGOTTO, G., CIAVATTA, M., RAMOS, M. (Orgs). **Ensino Médio Integrado: concepções e contradições**. SP: Cortez, 2012.
- GODINHO, A. [et al] (Orgs). **Currículo e saberes do trabalho na educação profissional: estudos sobre o PROEJA**. Pelotas: Editora da UFPel, 2012.

MEC-Secretaria de Educação à Distância. **Ensino Médio Integrado à Educação Profissional**. Brasília, Boletim 07, maio/junho/2006.

MEC- Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **PROEJA- Educação Profissional Técnica de Nível Médio/Ensino Médio** – Documento Base. Brasília, agosto, 2007.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Org.) **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2009. P. 213-231.

ONUCHIC, Lourdes de La Rosa. **A resolução de problemas na educação matemática: onde estamos e para onde iremos?**IV Jornada Nacional de Educação Matemática e XVII Jornada Regional de Educação Matemática. UPF. Passo Fundo. 2012.

PAIS, Luiz Carlos. **Didática da Matemática: uma análise da influência francesa/ Luiz Carlos Pais**. – 2. ed. 2. Reimp. – Belo Horizonte: Autêntica. 2008. P. 56-128. (Coleção Tendências em Educação Matemática, 3).

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Trad. e adapt.: Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.

PIZZI, L. C.V; LIMEIRA, A. C. S. Currículo do PROEJA: diálogos entre práticas e saberes em uma proposta de integração curricular. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 11, n. 01 abr. 2013.

SANTOMÉ, J. **Globalização e Interdisciplinariedade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

VERGNAUD, G. (1982). **A classification of cognitive tasks and operations of thought involved in addition and subtraction problems**. In Carpenter, T., Moser, J. & Romberg, T. Addition and subtraction. A cognitive perspective. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum. 1982, p. 39-59.