



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA**  
**CAMPUS JAGUARI**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E**  
**TECNOLÓGICA**

**VÂNIA BARCELOS FURTADO**

**POSSIBILIDADES PARA A INTEGRAÇÃO ENTRE A MATEMÁTICA E AS**  
**DISCIPLINAS PROFISSIONALIZANTES DO CURSO TÉCNICO EM COZINHA**  
**INTEGRADO PROEJA**

Jaguari, RS  
09 de dezembro de 2020.

**VÂNIA BARCELOS FURTADO**

**POSSIBILIDADES PARA A INTEGRAÇÃO ENTRE A MATEMÁTICA E AS  
DISCIPLINAS PROFISSIONALIZANTES DO CURSO TÉCNICO EM COZINHA  
INTEGRADO PROEJA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional - PROFEPT, ofertado no campus de Jaguari do Instituto Federal Farroupilha como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientadora: Profa. Dra. Taniamara Vizzotto Chaves

Jaguari, RS  
09 de dezembro de 2020.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
(CIP) Instituto Federal Farroupilha – Campus Júlio de Castilhos  
Processamento Técnico.

F992p Furtado, Vânia Barcelos

Possibilidades para a integração entre a matemática e as disciplinas  
profissionalizantes do curso técnico em cozinha integrado proeja / Vânia  
Barcelos Furtado - Jaguari, RS: [s.n.], 2020.

183f.: il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal Farroupilha – Jaguari.  
Programa de Pós-graduação stricto sensu em Educação Profissional e Tecnológica do  
Instituto Federal Farroupilha.  
Orientadora: Prof. Dr<sup>a</sup>. Taniamara Vizzotto Chaves.  
Inclui bibliografia e apêndice.

1. Currículo integrado. 2. Proeja. 3. Educação matemática. I. Título.  
II. Série.

CDU: 371.214

Índice para o catálogo sistemático:

Proeja	374.7
Educação matemática	510

Catalogação na fonte elaborada pela bibliotecária

Joice Nara R. Silva – CRB -10/1826.

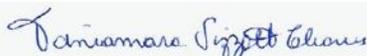
**VÂNIA BARCELOS FURTADO**

**POSSIBILIDADES PARA A INTEGRAÇÃO ENTRE A MATEMÁTICA E AS  
DISCIPLINAS PROFISSIONALIZANTES DO CURSO TÉCNICO EM COZINHA  
INTEGRADO PROEJA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional - PROFEPT, ofertado no campus de Jaguari do Instituto Federal Farroupilha como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado em 09 de dezembro de 2020.

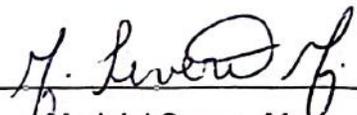
**COMISSÃO EXAMINADORA**



Profa. Dra. Taniamara Vizzotto Chaves  
Instituto Federal Farroupilha-Orientadora



Profa. Dra. Letícia Ramalho Brittes  
Instituto Federal Farroupilha



Profa. Dra. Mariglei Severo Maraschin  
Universidade Federal de Santa Maria

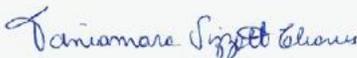
**VÂNIA BARCELOS FURTADO**

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTERDISCIPLINAR**

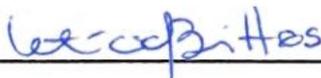
Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional - PROFEPT, ofertado no campus de Jaguari do Instituto Federal Farroupilha como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Validado em 09 de dezembro de 2020.

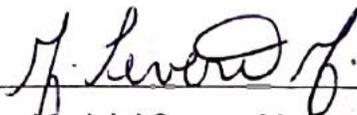
**COMISSÃO EXAMINADORA**



Profa. Dra. Taniamara Vizzotto Chaves  
Instituto Federal Farroupilha-Orientadora



Profa. Dra. Letícia Ramalho Brittes  
Instituto Federal Farroupilha



Profa. Dra. Mariglei Severo Maraschin  
Universidade Federal de Santa Maria

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, à Deus por sempre iluminar meu caminho e me proteger.

A minha orientadora Professora Taniamara Vizzotto Chaves, ela que desde o início foi um exemplo a ser seguido, soube me tranquilizar em momentos difíceis, me passou confiança, teve sempre uma leitura atenta e compreensiva com a minha escrita, estou muito grata por ter encontrado esse coração enorme em minha trajetória.

À banca de qualificação por terem dedicado seu tempo para a leitura e também pelas valiosas contribuições e sugestões.

Aos professores do PROFEPT do campus Jaguari por terem enriquecido nossas discussões nas aulas e também terem contribuído com nossos estudos e pesquisas.

Aos colegas do Programa PROFEPT, pelas discussões nas aulas presenciais. Mas, em especial, agradeço ao colega Celso, pelo companheirismo e conversas durante as viagens. As colegas Ana Paula e Cilene, pela amizade e momentos de descontração durante as aulas.

Ao IFFar campus de São Borja, que abriu suas portas de uma forma tão acolhedora, aos alunos e professores do Proeja que foram fundamentais para a pesquisa. Quero agradecer também a professora Maria Teresinha pelos conhecimentos compartilhados sobre a Educação de Jovens e Adultos.

Ao Colégio Estadual Tolentina Barcelos Gonçalves por ser um espaço que valoriza dá a devida importância ao crescimento profissional de seus professores, agradeço pela compreensão e organização de horários para que eu pudesse me ausentar com tranquilidade.

Ao Alisson, meu esposo, por sempre ter um tempo para debater sobre minhas escritas, me ouvir e tentar me ajudar nas interpretações das leituras, e por ter sido compreensivo durante minhas ausências.

As minhas amigas do coração Kelly e Maiara pelas palavras de incentivo e encorajamento, não foi fácil sair da zona de conforto, mas vocês me ajudaram muito.

À minha família que é a minha base, todo o meu esforço e movimento é pensando nessas pessoas, sou muito feliz e grata por fazer parte dela.

“O que se pretende com o diálogo é a problematização do próprio conhecimento em sua indiscutível relação com a realidade concreta na qual se gera e sobre a qual incide, para melhor compreendê-la, explicá-la, transformá-la”.

(Paulo Freire, 2013)

## RESUMO

A pesquisa intitulada “Possibilidades para a integração entre a Matemática e as disciplinas profissionalizantes do Curso Técnico em Cozinha Integrado Proeja” foi desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha (IFFar) - Campus de São Borja. Trata-se de uma pesquisa realizada no âmbito do Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) do IFFar - Polo de Jaguari, motivada pela necessidade de investigar as concepções e as práticas relativas ao currículo integrado desenvolvidas no espaço de um dos Cursos de Proeja da instituição. A abordagem utilizada nesta pesquisa é de cunho qualitativo por se tratar de um ambiente educacional. As fontes de coleta de dados foram documentos (Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Cozinha Integrado Proeja) e sujeitos (estudantes e docentes do curso mencionado). Como instrumentos de coleta de dados foram utilizados roteiros para análise textual, questionário com os estudantes, entrevista semiestruturada e encontros de formação com os professores. Na pesquisa foram coletadas informações importantes a respeito da prática docente constituída sob a perspectiva do currículo integrado, dificuldades encontradas para a construção do ensino e da aprendizagem de forma interdisciplinar e a possibilidade de integração de conhecimentos entre a matemática e a prática desenvolvida no curso. Os encontros possibilitaram debates e reflexões sobre formas de planejamento e possibilidades de articulação entre conhecimentos. Durante esse processo evidenciou-se à necessidade de construção coletiva do planejamento e a promoção da docência compartilhada, levando em consideração a problematização, a contextualização e a interdisciplinaridade dos conhecimentos a fim de proporcionar ao estudante um ambiente de aprendizagem que favoreça a dialogicidade sobre temas básicos e o mundo do trabalho com vistas a formação humana integral. O produto educacional desenvolvido a partir da pesquisa foi uma sequência didática interdisciplinar, organizada com base na metodologia dos 3MP, construída e avaliada com o auxílio dos professores. A sequência interdisciplinar será um recurso pedagógico para uma intervenção futura, que concentra esforços no sentido de proporcionar aos professores ideias para se realizar a integração dos conhecimentos, podendo ser aplicada na Prática Profissional Integrada (PPI) possibilitando formas mais eficientes de minimizar as dificuldades apresentadas pelos estudantes do Proeja, tanto no que se refere à compreensão dos saberes da matemática, quanto dos saberes inerentes aos componentes curriculares da área profissionalizante.

**Palavras-chave:** Currículo Integrado. Proeja. Três Momentos Pedagógicos. Educação Matemática. Sequência didática Interdisciplinar.

## ABSTRACT

The research entitled "Possibilities for the integration between Mathematics and the professionalizing disciplines of the Technical Course in Integrated Kitchen Proeja" was developed at the Federal Farroupilha Institute (IFFar) - São Borja Campus. It is a research carried out within the scope of the Professional Master's Program in Professional and Technological Education (ProfEPT) of IFFar - Polo de Jaguari, motivated by the need to investigate the concepts and practices related to the integrated curriculum developed in the space of one of the Courses of the institution's Proeja. The approach used in this research is qualitative because it is an educational environment. The sources of data collection were documents (Pedagogical Project of the Technical Course in Integrated Kitchen Proeja) and subjects (students and teachers of the mentioned course). As instruments for data collection, scripts were used for textual analysis, questionnaire with students, semi-structured interview and training meetings with teachers. In the research, important information was collected regarding the teaching practice constituted from the perspective of the integrated curriculum, difficulties encountered in the construction of teaching and learning in an interdisciplinary way and the possibility of integrating knowledge between mathematics and the practice developed in the course. The meetings enabled debates and reflections on forms of planning and possibilities of articulation between knowledge. During this process, the need for collective construction of planning and the promotion of shared teaching became evident, taking into account the problematization, contextualization and interdisciplinarity of knowledge in order to provide the student with a learning environment that favors dialogicity on basic themes and the world of work with a view to integral human formation. The educational product developed from the research was an interdisciplinary didactic sequence, organized based on the 3MP methodology, built and evaluated with the help of teachers. The interdisciplinary sequence will be a pedagogical resource for future intervention, which concentrates efforts to provide teachers with ideas to achieve the integration of knowledge, which can be applied in Integrated Professional Practice (PPI), enabling more efficient ways to minimize the difficulties presented by Proeja students, both in terms of understanding mathematical knowledge, as well as the knowledge inherent in the curricular components of the professional area.

**Keywords:** Integrated Curriculum. Proeja. Three Pedagogical Moments. Mathematical Education. Interdisciplinary didactic sequence.

## LISTA DE TABELAS E FIGURAS

<b>Tabela 1-</b> Relação de dissertações e tese.....	47
<b>Tabela 2-</b> Características dos docentes entrevistados.....	63
<b>Figura 1-</b> Gráfico classificando as idades dos discentes pesquisados.....	64
<b>Figura 2-</b> Gráfico sobre os motivos que levaram os discentes a se afastar da escola.....	65
<b>Figura 3-</b> Etapas da Sequência Didática Interdisciplinar.....	110

## LISTA DE ABREVIATURAS E/OU SIGLAS

<b>IFFar</b>	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha
<b>EPT</b>	Educação Profissional e Tecnológica
<b>PROFEPT</b>	Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica
<b>EJA</b>	Educação de Jovens e Adultos
<b>PROEJA</b>	Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos.
<b>DCN</b>	Diretrizes Curriculares Nacionais
<b>INEP</b>	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
<b>PCNEM</b>	Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio
<b>PPC</b>	Projeto Pedagógico do Curso
<b>PPI</b>	Prática Profissional Integrada
<b>3MP</b>	Três Momentos Pedagógicos

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>21</b>
2.1 Trabalho e educação: aportes conceituais necessários à compreensão do contexto da Educação Profissional .....	21
2.1.1 A Educação Profissional e Tecnológica no Brasil.....	24
2.2 A Educação Profissional e Tecnológica e a Educação de Jovens e Adultos .....	30
2.3 O Proeja e o Currículo Integrado no espaço dos Institutos Federais de Educação .....	34
2.4 O ensino de Matemática de forma interdisciplinar no PROEJA: pressupostos necessários a integração do currículo.....	41
2.5 O ensino de Matemática no Proeja na perspectiva do currículo integrado: o que dizem as pesquisas brasileiras da última década. ....	46
2.6 A metodologia dos Três Momentos Pedagógicos como proposta de contextualização dos conhecimentos na Educação de Jovens e Adultos.....	52
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>57</b>
3.1 Caracterização da Pesquisa.....	57
3.2 Espaço de Investigação .....	58
3.3 Fontes e instrumentos de coleta da pesquisa .....	60
3.4 Descrição das etapas da pesquisa.....	65
3.5 Procedimentos para análise dos dados.....	69
3.6 Aspectos Éticos .....	70
<b>4 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA.....</b>	<b>71</b>
4.1 Aspectos relacionados ao currículo integrado presentes no Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Cozinha Integrado Proeja .....	71
4.2 Percepções acerca do Currículo Integrado nas práticas dos docentes pesquisados .....	74
4.3 Perspectivas docentes sobre o estudante do Proeja: motivações e dificuldades no processo de ensino aprendizagem .....	77
4.4 Planejamento docente para a atuação em turmas do Proeja: desafios e metodologias .....	83
4.5 Interloquções docentes sobre as práticas interdisciplinares desenvolvidas no Proeja .....	90

4.6 A Matemática presente nas disciplinas profissionalizantes: possibilidades de integração .....	99
<b>5 PRODUTO EDUCACIONAL .....</b>	<b>106</b>
5.1 Dinâmica de construção do Produto Educacional .....	106
5.2 Descrição da Sequência Didática Interdisciplinar .....	108
5.3 Avaliação e Resultados .....	113
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>118</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>122</b>
<b>APÊNDICE 1: Roteiro da entrevista com os professores .....</b>	<b>130</b>
<b>APÊNDICE 2: Questionário aplicado com os estudantes .....</b>	<b>131</b>
<b>APÊNDICE 3: Termo de Consentimento de Livre e Esclarecido .....</b>	<b>133</b>
<b>APÊNDICE 4: Formulário de Avaliação do Produto Educacional .....</b>	<b>136</b>
<b>APÊNDICE 5: Produto Educacional .....</b>	<b>138</b>
<b>ANEXO 1: Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa .....</b>	<b>182</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Educação Profissional e Tecnológica é uma modalidade educacional prevista na Lei de diretrizes e Bases da Educação Nacional, com o propósito de preparar e contribuir para que o estudante possa se inserir e atuar no mundo do trabalho e na vida em sociedade, proporcionando aliar formação pessoal com desenvolvimento profissional.

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) prevista no contexto da Educação Profissional e Tecnológica apresenta vários desafios em relação ao processo de ensino e aprendizagem, nos quais, está a heterogeneidade de faixa etária, conhecimentos construídos e experiências destes discentes em relação aos conceitos ensinados durante o processo de escolarização. O Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) busca atender a demanda de jovens e adultos pela Educação Profissional técnica de nível médio, da qual os estudantes são excluídos, pois tiveram uma educação básica diferenciada e descontínua.

A Lei Nº 11.892/2008 instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. O Instituto Federal Farroupilha (IFFar) nasceu da integração do Centro Federal de Educação Tecnológica de São Vicente do Sul, de sua Unidade Descentralizada de Júlio de Castilhos, da Escola Agrotécnica Federal de Alegrete e da Unidade Descentralizada de Ensino de Santo Augusto, que pertencia ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Bento Gonçalves.

O IFFar expandiu-se, e no ano de 2010, o Campus São Borja foi criado a partir do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica – Fase II. Com o propósito de fortalecer o grande potencial de desenvolvimento do município e da região, o *Campus* oferece cursos relacionados aos Eixos Tecnológicos ‘Informação e Comunicação’ e ‘Turismo, Hospitalidade e Lazer’, neste contexto, o Instituto Federal Farroupilha Campus São Borja institui a realização do Curso Técnico em Cozinha

Integrado ao Ensino Médio - Proeja, visto que o município possui grandes expectativas de expansão em áreas ainda não exploradas.

O currículo integrado é a base que permeia a concepção de funcionamento e organização dos cursos técnicos integrados nos Institutos Federais. Segundo Ramos (2008, p. 22) “o currículo integrado organiza o conhecimento e desenvolve o processo de ensino-aprendizagem de forma que os conceitos sejam apreendidos como sistema de relações de uma totalidade concreta que se pretende explicar/compreender”. É nos desafios da formação integral no Proeja<sup>1</sup> que surge a possibilidade de adoção do currículo integrado, para fazer com que os cursos, dessa modalidade, possam integrar o trabalho, a ciência, a técnica, a tecnologia, o humanismo e a cultura geral na elaboração de suas propostas curriculares, apresentando os conteúdos aos estudantes de forma contextualizada, articulada, evidenciando-se a historicidade dos conhecimentos.

No que se refere ao ensino percebe-se que nem sempre a matemática é abordada de maneira a levar os estudantes a estabelecer relações com o cotidiano. Em muitas escolas o ensino de matemática acontece de maneira tradicional, sendo uma educação que se apresenta centrada nos conteúdos, memorização e respostas prontas. Para Becker (1993, p. 333) neste tipo de ensino os professores “cobram ações de seus alunos com a finalidade única da reprodução: o aluno deve executar tais ações a fim de conseguir o objetivo já delineado pelo professor, e nada mais”, tornando as aulas pouco atrativas, em que os conteúdos são trabalhados de maneira complexa e abstrata. Os estudantes por sua vez, parecem não sentir necessidade de aprender, já que a mesma é apresentada desvinculada da sua vida prática, levando-os a acreditar que o intuito de obter conhecimento matemático é somente para a realização de avaliações. Como consequência disso, muitas vezes acaba por não entender as aplicações da matemática e não conseguem ver sentido no que está sendo ensinado, e frente a isso, a aprendizagem apresenta resultados insatisfatórios e geralmente têm-se altos índices de reprovações na disciplina.

---

<sup>1</sup> A palavra Proeja será utilizada para representar o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos.

D'Ambrósio (2009, p. 80) “defende uma educação matemática que sirva para quebrar o sistema educacional vigente, baseada numa relação de causa e efeito, propondo reflexões sobre a prática docente”. Essas reflexões serviram de motivação para a pesquisa, pois nos estimulou a desenvolver estratégias pedagógicas com o intuito de contribuir para facilitar o processo de ensino e aprendizagem.

No espaço da Educação Profissional Técnica, entende-se que existe uma ausência de integração entre os conhecimentos trabalhados na disciplina de matemática e os ensinados nas disciplinas profissionalizantes, resultando em um ensino e uma aprendizagem fragmentada, dificultando o entendimento e a construção da aprendizagem, uma vez que são trabalhados de forma descontextualizados, lineares e não costumam extrapolar os limites disciplinares.

Além da elaboração do planejamento e do exercício da docência, é função do professor avaliar as metodologias e as práticas pedagógicas desenvolvidas no espaço escolar na perspectiva de refletir sobre a própria prática e, neste contexto pensar propostas de ensino que estejam em frequente consonância com o seu aluno, de onde ele vem, quem ele é, assim como os interesses que o fazem estar na escola. Ao trabalhar com a Educação de Jovens e Adultos, estas premissas são ainda mais presentes tendo em vista que o estudante procura a escola numa situação que não é a dita “normal”, ou seja, geralmente estes procuram a escola na perspectiva de buscar maior qualificação e melhoria nas suas condições de trabalho.

Especificamente quando se trata da Educação Profissional e Tecnológica, onde os estudantes buscam não apenas a conclusão dos seus estudos regulares, mas também um curso profissionalizante, cabe ao professor, tanto das áreas básicas quanto das áreas técnicas, trabalhar conhecimentos específicos das suas áreas de formação e propor metodologias de trabalho, tais como, por exemplo, a Prática Profissional Integrada que está prevista dentro dos Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos do IFFar, buscando integrar os conhecimentos específicos com os conhecimentos técnicos, proporcionando assim uma qualificação mais adequada aos estudantes.

Neste contexto é que surgiu a pesquisa intitulada “Possibilidades para a integração entre a Matemática e as disciplinas profissionalizantes do Curso Técnico em Cozinha

Integrado Proeja” que foi desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha Campus de São Borja.

A pesquisa procurou atender as propostas do currículo integrado não esquecendo que, para o estudante do Proeja, a matemática deverá proporcionar uma linguagem que traduza as suas vivências e ofereça uma formação para além da sala de aula. Essas experiências devem ser de conhecimento do professor, através de entrevistas e pesquisas, onde o mesmo deve utilizar os resultados para elaborar seu planejamento e contribuir com o aprendizado, aplicadas em seu espaço de trabalho, promovendo uma formação humana<sup>2</sup>, buscando, desse modo, romper com a educação tradicional em detrimento de uma educação que oportunize o discente do Proeja a relacionar teoria e prática.

Diante ao acima construído delineamos e procuramos responder o seguinte problema: Como promover práticas de integração no Curso Técnico em Cozinha Integrado Proeja do IFFar referentes à matemática e as disciplinas profissionalizantes? Tendo em vista a materialidade do referido problema, definiu-se o seguinte objetivo geral: “Elaborar uma proposta de sequência didática interdisciplinar com abordagem nos Três Momentos Pedagógicos de forma a possibilitar ideias de integração entre a disciplina de matemática e as disciplinas profissionalizantes do Curso Técnico em Cozinha Integrado na modalidade de Educação de Jovens e Adultos do IFFar”.

A partir da concretização do objetivo geral estabelecemos os seguintes objetivos específicos:

- Conhecer o Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Cozinha Integrado Proeja do IFFar, evidenciando aspectos tais como: a estrutura organizacional, a organização didático-pedagógica, os componentes curriculares, as ementas e as áreas de integração das disciplinas;

---

<sup>2</sup> Como formação humana, o que se busca é garantir ao adolescente, ao jovem e ao adulto trabalhador o direito a uma formação completa para a leitura do mundo e para a atuação como cidadão pertencente a um país, integrado dignamente à sua sociedade política. Formação que, neste sentido, supõe a compreensão das relações sociais subjacentes a todos os fenômenos (CIAVATTA, 2005, p. 85).

- Investigar com os professores as atividades que são desenvolvidas de forma integrada e que relacionam conhecimentos matemáticos com a prática profissional;
- Verificar quais conteúdos de matemática estão propostos na ementa da disciplina e identificar aqueles que normalmente apresentam dificuldades na contextualização com as práticas do curso;
- Identificar, junto aos professores de disciplinas profissionalizantes, dificuldades dos estudantes do Curso Técnico em Cozinha Integrado Proeja, cuja solução necessita de conceitos matemáticos, permitindo traçar estratégias de trabalho por meio de uma sequência didática de ensino;
- Desenvolver uma sequência didática interdisciplinar, na qual será abordada conhecimentos matemáticos contextualizados e articulados com a área de formação profissional;
- Avaliar juntamente com os professores as contribuições do produto educacional verificando a possibilidade de ser aplicado em suas disciplinas e trabalhado de forma interdisciplinar.

Sendo assim, na intencionalidade de atingir tais pressupostos, prosseguimos nessa jornada voltando-nos, no referencial teórico, a abordagem e a conceituação da relação de trabalho e educação, fatores importantes para compreensão do contexto da Educação Profissional, principalmente para investigar sobre como aconteceu esse processo histórico no nosso país, no próximo tópico foi estabelecida a relação da Educação Profissional e a Educação de Jovens e Adultos, também discutida historicamente, relação essa que deu origem ao Programa de Educação Profissional Integrada ao Ensino Básico, na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos. Na sequência abordamos sobre o Proeja relacionando-o com o currículo integrado e o ensino de matemática e a metodologia dos três momentos pedagógicos como proposta de contextualização dos conhecimentos na Educação de Jovens e Adultos.

Apresentamos, no tópico seguinte, a metodologia de pesquisa, utilizada neste estudo, que foi dividida em seis subcapítulos, que descrevem melhor o tipo de metodologia escolhida, o ambiente da pesquisa, os participantes, os procedimentos e

instrumentos juntamente com as etapas de cada um, a análise dos dados coletados e os aspectos éticos estabelecidos. Para a concretização da pesquisa foram utilizadas como ferramentas metodológicas de coleta de dados um questionário realizado com os estudantes do Curso Técnico em Cozinha Integrado Proeja e entrevista com os professores de matemática e das disciplinas profissionalizantes que atuam neste curso, onde buscou-se evidenciar como eles reconhecem a importância da matemática e relacionam os conteúdos das disciplinas com a área técnica.

Após a metodologia, apresentamos a discussão e análise dos dados da pesquisa, que para facilitar e responder aos objetivos que perpassam esse estudo, foram organizados também em forma de subcapítulos. Neles descrevemos nossas análises e tecemos algumas discussões com os relatos dos professores que foram coletados nas entrevistas e nos encontros e também com alguns teóricos que deram suporte para o debate sobre os aspectos relacionados ao currículo integrado presentes no PPC Técnico em Cozinha Integrado Proeja; as Percepções acerca do Currículo Integrado nas práticas docentes; Perspectivas docentes sobre o estudante do Proeja: motivações e dificuldades no processo ensino aprendizagem; Planejamento docente para a atuação em turmas do Proeja: desafios e metodologias; Interloquções docentes sobre as práticas interdisciplinares desenvolvidas no Proeja e A Matemática presente nas disciplinas profissionalizantes: possibilidades de integração.

Realizadas as análises, passamos para o capítulo que trata sobre o Produto Educacional, primeiramente, explicando a dinâmica de construção da sequência didática interdisciplinar, após faz-se uma descrição mais detalhada deste produto e também como se deu a avaliação do mesmo. E para finalizar a pesquisa o capítulo das considerações finais.

Dessa forma, investigar as concepções de currículo integrado, estratégias metodológicas utilizadas pelos professores e a articulação entre as disciplinas básicas, no caso a matemática, e as disciplinas profissionalizantes, no espaço da formação de Educação de Jovens e Adultos em um Instituto Federal, permitiu a reflexão e a elaboração de novas propostas metodológicas de ensino que possam favorecer a integração dos conhecimentos e a dialogicidade nas práticas educacionais.

Neste sentido, entendemos que ao estabelecer sequências didáticas de ensino mostra-se relevante para a contextualização dos conteúdos da disciplina, pois os conhecimentos matemáticos são fundamentais na vida pessoal e profissional de qualquer pessoa, ao relacionar os conteúdos ditos como abstratos em uma aprendizagem significativa.

Entendemos como aprendizagem significativa aquela que considera a educação básica parte inseparável da educação profissional, garantindo aos alunos uma formação completa para que eles possam fazer uma leitura de mundo e percebam essa relação, tendo a oportunidade de fazer relações com a prática profissional, e ao mesmo tempo intervir criticamente nas ações cotidianas, adquirindo maior capacidade de argumentar e apresentar suas considerações diante às problemáticas da vida.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A fundamentação teórica desta pesquisa está dividida em 6 tópicos que trazem para a discussão aportes conceituais sobre a educação profissional, currículo integrado, Educação de Jovens e Adultos e o ensino de matemática, trazemos também uma síntese das pesquisas brasileiras que foram realizadas na última década sobre o ensino de matemática no Proeja na perspectiva do currículo integrado e no último tópico abordamos sobre a metodologia dos Três Momentos Pedagógicos.

### **2.1 Trabalho e educação: aportes conceituais necessários à compreensão do contexto da Educação Profissional**

A palavra trabalho teve diferentes sentidos e interpretações no decorrer do tempo. Para Saviani (2007, p. 152) “o trabalho e a educação são ações que só o ser humano pode realizar, porque possui características que lhe permite trabalhar e educar”.

De acordo com Saviani (2003, p. 132) toda educação organizada se dá a partir do conceito ou definição de trabalho, sendo que “[...] o homem se constitui como tal à medida que necessita produzir continuamente sua própria existência. Ele exerce determinadas atividades para garantir sua sobrevivência, e essas atividades podem ser definidas como trabalho”. O homem não nasce sabendo determinadas habilidades e técnicas, ele necessita de ensinamentos, conhecimentos que só os mais experientes possuem, ou seja, ele precisa passar por um processo educativo.

Ramos (2008, p. 04) coloca que:

Precisamos pensar no trabalho como realização humana. A ciência, por sua vez, nada mais é do que os conhecimentos produzidos pela humanidade em processos mediados pelo trabalho, pela ação humana, que se tornam legitimados socialmente como conhecimentos válidos porque explicam a realidade e possibilitam a intervenção sobre ela. Portanto, trabalho e ciência formam uma unidade, uma vez que o ser humano foi produzindo conhecimentos à medida que foi interagindo com a realidade, com natureza, e se apropriando.

A prática de educação profissional é exercida desde muito tempo, nos momentos em que conhecimentos e habilidades são utilizados para a fabricação de utensílios e ferramentas para a caça, por exemplo, que eram repassados de geração em geração, onde esses saberes possibilitavam que a comunidade fosse sobrevivendo e evoluindo, através de repetições e adaptações de técnicas profissionais. Para Ramos (2008, p.04) “considerar o trabalho como princípio educativo equivale dizer que o ser humano é produtor de sua realidade e, por isso, se apropria dela e pode transformá-la”.

Há que se dar ao aluno horizontes de captação do mundo além das rotinas escolares, dos limites do estabelecido e do normatizado, para que ele se aproprie da teoria e da prática que tornam o trabalho uma atividade criadora, fundamental ao ser humano. Assim se gera o conhecimento, a ciência e a cultura como parte do aperfeiçoamento que a atuação sobre a natureza produz e o trabalho se torna princípio educativo, evidenciando a relação entre ciência e produção e as implicações da divisão técnica e social do trabalho (CIAVATTA, 2005, p.16).

Com o passar dos anos ocorreram intensas alterações nas relações de produção e capital, afetando a vida das comunidades primitivas, pois não seria mais possível utilizar as terras para produzir coletivamente e compartilhar os produtos, conseqüentemente houve a divisão do trabalho e a apropriação privada de terras por alguns, dividindo os homens em classes: a classe dos proprietários e dos não-proprietários.

Sendo a essência humana definida pelo trabalho, continua sendo verdade que sem trabalho o homem não pode viver. Mas o controle privado da terra onde os homens vivem coletivamente tornou possível aos proprietários viver do trabalho alheio; do trabalho dos não-proprietários que passaram a ter a obrigação de, com o seu trabalho, manterem-se a si mesmos e ao dono da terra, convertido em seu senhor (SAVIANI, 2007, p.155).

Foi esta situação de exploração que deixou o homem ausente à condição humana de criar e de se identificar com sua criação (alienação). A luta de classes, termo conceituado pelo filósofo alemão Karl Marx, surge através das oposições entre as classes sociais, principalmente diante da realidade de uma parcela da sociedade ser constituída por homens expropriados do produto do seu trabalho nas sociedades escravistas, feudal e capitalista.

Para Manfredi (2002, p.34) as noções de trabalho foram “se construindo e reconstruindo ao longo da história das sociedades humanas, variando de acordo com os modos de organização da população e de distribuição de riqueza e poder”. A partir do momento que acontece a divisão de classes humanas, a educação também precisou ser adequada a cada tipo de trabalho, surgindo o que conhecemos como a dualidade estrutural da educação, onde a formação para o trabalho era destinada aos filhos das classes sociais menos favorecidas, enquanto que a educação propedêutica, de caráter acadêmico, preparatória para a continuidade dos estudos sendo frequentado pelos filhos dos mais ricos. Saviani (2007, p.156) coloca que “a educação dos membros da classe que dispõe de ócio, de lazer, de tempo livre passa a organizar-se na forma escolar, contrapondo-se à educação da maioria, que continua a coincidir com o processo de trabalho”.

Manacorda (1992) ao relatar sobre a história da educação nos coloca que na Grécia a educação também era dividida em classes:

Para as classes governantes uma escola, isto é, um processo de educação separado, visando preparar para as tarefas do poder que são “o pensar” ou o “falar” (isto é, a política) e o “fazer” a esta inerente (isto é, as armas), para os produtores governados nenhuma escola inicialmente, mas só um treinamento no trabalho (MANACORDA, 1992, p. 41).

Para Frigotto e Ciavatta (2003, p.49) a ideia de que o trabalho intelectual é superior ao trabalho material é resultado de determinações sociais historicamente formadas pelos seres humanos e atualmente ainda é fortemente presente na sociedade.

Segundo Manacorda (1992, p.305):

O trabalho entra, de fato, no campo da educação por dois caminhos, que ora se ignoram, ora se entrelaçam, ora se chocam: o primeiro caminho é o desenvolvimento objetivo das capacidades produtivas sociais (em suma, da revolução industrial), o segundo é a moderna “descoberta da criança”. O primeiro caminho é muito duro e exigente: precisa de homens capazes de produzir “de acordo com a máquina” [...] o segundo caminho exalta o tema da espontaneidade da criança, da necessidade de aderir à evolução da sua psique. [...]. Portanto, a instrução técnica profissional promovida pelas indústrias ou pelos Estados e a educação ativa das escolas novas [...] ambas baseiam num mesmo formativo, o trabalho, e usam o mesmo objetivo formativo, o homem capaz de produzir ativamente.

Com a Revolução Industrial, ocorrida na Inglaterra, no final do século XVIII, surgiu a necessidade de preparação de pessoas com técnicas e habilidades para trabalhar em atividades específicas da indústria, com processos de produção diferenciados e modernos, o que antes era feito de forma artesanal e em pequena escala, a partir daquele momento, com a implantação de máquinas, a produção aumentaria com jornadas de trabalho de até 16 horas diárias, ficando difícil pensar que houvesse tempo para o trabalho criativo, para o exercício da liberdade, que faz com que o homem se reconheça como homem. E para executar esse trabalho, as pessoas precisavam de treinamentos, dando início então a chamada Educação Profissional.

### **2.1.1. A Educação Profissional e Tecnológica no Brasil**

Segundo o INEP em seu relatório de pesquisa de 2018, o número total de matrículas da Educação Profissional vinha apresentando uma queda nos últimos anos. No entanto, em 2018, houve um aumento de 3,9% em relação a 2017. Esse aumento foi influenciado pelo crescimento no número de matrículas principalmente na Educação Profissional Integrada mais precisamente 584.564 estudantes e na educação profissional concomitante ao ensino médio, os quais apresentaram um acréscimo de 5,5% e 8%, respectivamente. De todas as etapas de ensino, a Educação Profissional é a que apresenta o maior número de matrículas na rede federal com 365.261 matrículas.

No Brasil, a origem da educação profissional foi em 1809, no período da colonização do país, onde o príncipe regente, futuro D. João VI, fez um decreto de criação do colégio das Fábricas, para formar artífices e aprendizes, ou seja, para formar uma força de trabalho manual de forma especializada. O decreto também permitiu a livre instalação de fábricas e manufaturas no país.

No decorrer do século XIX, surgem instituições privadas de objetivos assistencialistas para atender às crianças pobres e órfãs. Conforme Escott & Moraes (2012, p. 1494) as instituições tinham propostas direcionadas para o ensino das primeiras letras e a iniciação aos ofícios como a topografia, a carpintaria, a sapataria, a tornearia,

dentre outras. Para Kuenzer (2007, p.27, apud Escott & Moraes, 2012, p. 1494) é a partir de 1909 que o Estado brasileiro assume a educação profissional e cria 19 Escolas de Aprendizes Artífices em diferentes unidades da federação. Essas escolas tinham a justificativa de prover para as classes proletárias alternativas que garantissem a sua sobrevivência, deixando bem claro que elas tinham um papel importante para o governo, pois eram um meio de exercer a política de caráter moral assistencialista.

Para Ciavatta somente a partir da metade do século XX a preparação das elites para tornarem-se intelectuais e a educação do povo viram objeto de políticas de Estado.

Mas sua organicidade social está em reservar a educação geral para as elites dirigentes e destinar a preparação para o trabalho para os órfãos, os desamparados. Esse dualismo toma um caráter estrutural especialmente a partir da década de 1940, quando a educação nacional foi organizada por leis orgânicas, segmentando a educação de acordo com os setores produtivos e as profissões, e separando os que deveriam ter o ensino secundário e a formação propedêutica para a universidade e os que deveriam ter formação profissional para a produção (CIAVATTA, 2005, p.04).

Nos anos de 1930 e 1940, aconteceu a chamada revolução do ensino, que possibilitou a criação de novas diretrizes educacionais, havia a preocupação do governo de enfrentar o analfabetismo, pois saber ler e escrever era imprescindível para o entendimento e a execução das técnicas de produção industrial.

Para Saviani (2003, p. 138) a concepção de profissionalização ou de ensino profissionalizante, vem da sociedade capitalista burguesa que tem como pressupostos a fragmentação do trabalho em especialidades autônomas, que também vai impactar na divisão do ensino que será fornecido para determinadas pessoas.

Conforme Kuenzer (2007):

[...] a formação de trabalhadores e cidadãos no Brasil, constitui-se historicamente a partir da categoria dualidade estrutural, uma vez que havia uma nítida demarcação da trajetória educacional dos que iriam desempenhar funções intelectuais e instrumentais, em uma sociedade cujo desenvolvimento das forças produtivas delimitava claramente a divisão entre capital e trabalho traduzida no taylorismo-fordismo como ruptura entre as atividades de planejamento e supervisão de um lado, e de execução por outro. (apud Escott & Moraes, 2012, p. 1494).

Em 1942 com a criação do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e 1946 do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), e de outros programas de formação junto com as iniciativas públicas visava atender as demandas de aprendizagem das técnicas do trabalho.

“Nessa nova estruturação do ensino foram criados os cursos médios de 2.º ciclo, científico e clássico, com duração de três anos, com o objetivo de preparar os estudantes para o ingresso no ensino superior. Assim, a educação profissionalizante, parte final do ensino secundário, era constituída pelos cursos normal, industrial técnico, comercial técnico e agrotécnico, com o mesmo nível e duração do colegial e que, no entanto, não habilitavam para o ingresso no ensino superior” (ESCOTT & MORAES, 2012, p. 1495).

Em 1961 a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira foi promulgada, desenvolvendo um amplo movimento em favor da escola pública, universal e gratuita. Para Kuenzer (2007, p.29 apud Escott & Moraes, 2012, p. 1496) a LDB de 1961 “[... ] reconhece a integração completa do ensino profissional ao sistema regular de ensino, estabelecendo-se a plena equivalência entre os cursos profissionais e propedêuticos, para fins de prosseguimento nos estudos”.

A Lei nº 5.692/71 fixou diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus. Onde o 2º grau era a habilitação profissional em consonância com as necessidades do mercado de trabalho local ou regional agilizando a formação de mão de obra técnica no país, ela tentou impor o ensino médio profissionalizante para todos, transformando todo o currículo do segundo grau em técnico profissional e o ensino propedêutico não seria mais oferecido, todos os jovens, independente de classe social, teriam que cursar um curso profissionalizante. Nesta época o Brasil vivia uma fase difícil, pois estava em plena ditadura militar que limitaram muitos direitos de liberdade.

[...] Tal projeto demandava por mão de obra qualificada com técnicos de nível médio, para atender a tal crescimento, possibilitada pela formação técnica profissionalizante em nível de 2.º grau, que “garantiria” a inserção no “mercado de trabalho”, devido ao crescente desenvolvimento industrial, marcado pela intensificação da internacionalização do capital” (ESCOTT & MORAES, 2012, p. 1496).

A base foi colocada em prática somente nas escolas públicas e de forma imposta, na qual as escolas não estavam preparadas para atender a demanda e conseqüentemente não atingiu os objetivos, elas passaram a ofertar cursos técnicos que não necessitavam de muitos recursos humanos e de estrutura física para serem concretizados, com isso a educação técnica não supriu a necessidade das empresas e os cursos perderam a qualidade, já as escolas particulares continuaram oferecendo um currículo propedêutico, para atender à elite brasileira.

De acordo com Saviani (1989, p. 19):

O projeto de profissionalização do segundo grau da lei 5692 não deu certo: porque sequer ela correspondia à realidade atual. O empresariado na verdade não demandava um profissional com formação específica; ele demandava um profissional que tivesse uma formação básica, que pudesse rapidamente absorver a forma de realização desse trabalho, segundo o modo como está organizado na empresa.

Segundo Escott & Moraes (2012, p. 1497) em 1982, a lei 7.046 reestabelece a modalidade de educação geral, retornando ao antigo modelo, com escolas propedêuticas para as elites e profissionalizantes para os trabalhadores. Nos anos de 1980 e 1990, estudiosos das áreas: trabalho e educação debatiam os rumos da educação brasileira, e nestes momentos surge a ideia da politecnia, que conforme Saviani (2003, p. 136) se encaminha na direção da superação da dicotomia entre trabalho manual e trabalho intelectual, entre instrução profissional e instrução geral.

Atualmente a Educação Profissional é uma importante estratégia para os indivíduos terem acesso às conquistas tanto tecnológicas como científicas, deixando de ser apenas um instrumento de política assistencialista ou a um ajustamento às demandas do mercado de trabalho. Então, se hoje, de acordo com Manfredi (2002, p. 51) “o imaginário social entende a escola como uma instituição que tem por função preparar os jovens para o ingresso no mercado de trabalho, historicamente, a constituição da escola não esteve vinculada à formação para o trabalho”.

O início da reforma do ensino médio e técnico aconteceu com a Lei nº 9.394 de 1996 Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, onde no artigo 39, a educação profissional é definida como: A educação profissional, integrada às diferentes formas de

educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, conduz ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva (BRASIL, 1996), nesta versão a educação profissional passa a ser uma modalidade educacional, na qual oferece oportunidades de inclusão social e de certificação, ofertada pelas escolas técnicas e profissionais.

Em 2008 a lei nº 11.741 altera dispositivos da LDB de 1996, (BRASIL, 2008) que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. A partir deste momento o artigo 39 passa a ser denominado “Da Educação Profissional e Tecnológica”.

Com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 surgiu a possibilidade de adequação e transformação dos currículos, conforme as necessidades do mercado de trabalho, da sociedade e dos trabalhadores. Os cursos passaram a ser oferecidos em diferentes instituições públicas e privadas, trabalhando principalmente no desenvolvimento de competências e habilidades para o desempenho de funções específicas.

A educação brasileira desde seu início teve características de dualismo estrutural, onde o ensino técnico é desenvolvido de forma separada do ensino básico, e vice-versa, porém a globalização e as novas exigências do mundo do trabalho requerem um novo profissional. De acordo com Kuenzer (2000, p.32) este profissional deve assumir a postura de um trabalhador que se adeque a todos os setores da economia, com capacidades intelectuais que lhe permitiam conhecer e assimilar o saber numa produção flexível<sup>3</sup>.

Em 2008 o Ministério da Educação criou um modelo institucional chamado de Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, com uma proposta político-pedagógica totalmente inovadora.

A estrutura multicampi e a clara definição do território de abrangência das ações dos Institutos Federais afirmam, na missão dessas instituições, o compromisso de intervenção em suas respectivas regiões, identificando problemas e criando

---

<sup>3</sup> Toyotismo, ou produção flexível, é um modo de produção que sucedeu o Fordismo a partir da década de 1970. Com esse modo de produção, a fabricação passou a não prezar mais pela quantidade, mas pela eficiência: produz-se dentro dos padrões para atender ao mercado consumidor, ou seja, a produção varia de acordo com a demanda.

soluções técnicas e tecnológicas para o desenvolvimento sustentável com inclusão social (PACHECO, 2011, p.14).

Segundo Pacheco (2011, p.16) nos Institutos Federais a concepção de educação profissional e tecnológica, que deve ser seguida, está fundamentada na integração entre ciência, tecnologia e cultura como áreas inseparáveis da vida humana, essa interação favorece o desenvolvimento da capacidade de investigação científica, fundamental para à construção da autonomia intelectual do discente para o mesmo manter-se em constante desenvolvimento.

Nesta perspectiva é que se tem a visão do ensino integrado nos Institutos Federais, tendo o currículo como espaço articulador de conhecimentos. Para Frigotto e Araújo (2018, p.249) o ensino integrado é uma proposta pedagógica que possui o compromisso de buscar uma formação inteira, que não comporta um ensino fragmentado da cultura sistematizada, defendendo o direito de todos ao acesso a uma educação que oportunize o desenvolvimento intelectual e físico dos estudantes.

Os desafios que ainda persistem e a importância de uma participação crítica e atuante das organizações da sociedade civil na formulação, no monitoramento e na avaliação das políticas públicas no campo da Educação Profissional. Acredita-se que uma intervenção social crítica e qualificada pode tornar-se um mecanismo para favorecer a inclusão social e a democratização dos bens culturais de uma sociedade (MANFREDI, 2002, p. 293).

Segundo Frigotto e Araújo (2018, p. 251) esse projeto de currículo não se limita a apenas ao ensino profissional e nem como conteúdo de uma percepção de ensino médio, ele traz um conteúdo político-pedagógico engajado, comprometido com práticas formativas focadas na necessidade de ampliar nas pessoas a capacidade de compreender sua realidade de forma autônoma e crítica, abrangendo a formação humana em geral.

## **2.2 A Educação Profissional e Tecnológica e a Educação de Jovens e Adultos**

A Educação de Jovens e Adultos no âmbito da Educação Profissional teve uma trajetória histórica de avanços e retrocessos, com inúmeras práticas formais e informais, em diferentes espaços e contextos.

A Educação de Jovens e Adultos era denominada Educação Popular que no período colonial, conforme Haddad e Di Pierro (2000, p.109) aconteceu com os jesuítas que ensinavam aos índios e escravos negros o evangelho e ao mesmo tempo transmitiam normas de comportamento e atividades laborais importantes para servir a colônia. Naquele momento, já se caracterizava o ensino para o trabalho como uma atividade destinada aos pobres e desvalidos.

A primeira Constituição Brasileira em 1824 expressava claramente a garantia de uma instrução primária gratuita para todos os cidadãos da nação, incluindo os jovens e adultos, porém esse direito atingiu somente a elite econômica, já os pobres, negros, indígenas e grande parte das mulheres, foram excluídos do direito de estudar e se alfabetizar, eles não eram reconhecidos como cidadãos brasileiros.

Essa realidade não se modificou no decorrer dos anos, pois de acordo com o INEP nas matrículas efetivadas no ano de 2018, é na Educação de Jovens e Adultos que os alunos predominantemente declararam-se com a cor preta e raça parda, os alunos pretos e pardos representam 75,7% do EJA fundamental e 67,2% do EJA médio em relação à matrícula dos alunos com informação de cor/raça declarada.

Em 1920, os educadores reivindicavam uma maior qualidade do ensino que segundo Haddad e Di Pierro (2000, p. 110) o movimento de educadores e da população em prol da ampliação do número de escolas e da melhoria de sua qualidade começou a estabelecer condições favoráveis à implementação de políticas públicas para a educação de jovens e adultos.

A Educação de Jovens e Adultos só se tornou um problema de política nacional, conforme Haddad e Di Pierro (2000, p.110) no final da década de 1940, mesmo já contando com o que determinava a Constituição de 1934, proclamada no período anterior, que preconizava normas para o ensino primário integral gratuito e com

frequência obrigatória também aos adultos. Pela primeira vez a educação de jovens e adultos era reconhecida e recebia um tratamento particular.

Para Haddad e Di Pierro (2000, p.111) agora, mais do que as características de desenvolvimento das potencialidades individuais, e, portanto, como ação de promoção individual, a educação de adultos passava a ser condição necessária para que o Brasil se realizasse como nação desenvolvida.

O Programa Nacional de Alfabetização criado através do Decreto nº 53.465, de 21 de janeiro de 1964 foi pensado para uma educação que promovesse a conscientização das pessoas quanto às tarefas políticas. A alfabetização iniciada pelo plano estabeleceu o desenvolvimento de um ambiente de aprendizagem em que a vida, tornou-se parte de reflexão, as aulas eram organizadas utilizando o Sistema Paulo Freire, chamado de círculos de cultura, que através do diálogo, do trabalho em equipe e do debate de questões centrais do cotidiano, tinha o propósito de transformar a realidade dos jovens e adultos.

O golpe militar de 1964 acabou com vários programas que vinham atingindo resultados satisfatórios para a Educação de Jovens e Adultos, entre eles o Programa Nacional de Alfabetização e a Campanha De Pé no Chão. De acordo com Haddad e Di Pierro (2000, p.113) a repressão foi a resposta do Estado autoritário à atuação daqueles programas de educação de adultos cujas ações de natureza política contrariavam os interesses impostos pelo golpe militar.

Passados três anos de ditadura, dois programas ganham destaque em nível nacional: o MOBRAL – Movimento Brasileiro de Alfabetização (1967) e o Ensino Supletivo (1971).

O MOBRAL foi criticado pelo pouco tempo destinado à alfabetização e pelos critérios empregados na verificação de aprendizagem. Mencionava-se que, para evitar a regressão, seria necessária uma continuidade dos estudos em educação escolar integrada, e não em programas voltados a outros tipos de interesses como, por exemplo, formação rápida de recursos humanos. Criticava-se também o paralelismo da gestão e do financiamento do MOBRAL em relação ao Departamento de Ensino Supletivo e ao orçamento do MEC. Punha-se em dúvida ainda a confiabilidade dos indicadores produzidos pelo MOBRAL (HADDAD E DI PIERRO, 2000, p. 116).

Os esforços do Estado em fazer com que as metodologias de ensino e aprendizagem na educação de adultos não tivessem um debate político teve claras intenções de que o governo não queria que os trabalhadores tivessem uma consciência da sua real situação e, conseqüentemente, não lutassem por sua emancipação. O discurso do Estado, segundo Haddad e Di Pierro (2000, p. 118) era que a posição social de cada um seria determinada por sua condição genética e pelo esforço empreendido em aproveitar as oportunidades educacionais oferecidas pelo Estado, responsabilizando os trabalhadores pelo seu fracasso educacional e financeiro.

Com o Ensino Supletivo, o governo pretendia disponibilizar um tipo de modalidade de ensino que além da alfabetização, incluísse também os níveis do ensino fundamental e médio na forma de educação continuada e possibilidades de acesso à formação profissional, trazia em seus propósitos, segundo Haddad e Di Pierro (2000, p.117), o objetivo de sistematizar experiências.

Em 1985, com a redemocratização política do país, o MOBRAL foi substituído pela Fundação Nacional para Educação de Jovens e Adultos. A Fundação Educar também não teve êxito em erradicar o analfabetismo e, num período de contenção de investimentos foi extinta. A Constituição Brasileira de 1988 juntamente com a Lei nº 9.394/1996 deram novos rumos à educação de adultos que a partir deste momento passa a ser denominada Educação de Jovens e Adultos. Em seu art. 208, I, garante “ensino fundamental e gratuito, assegurada, inclusive, sua oferta gratuita para todos os que a ele não tiveram acesso na idade própria (BRASIL, 1988, p.124).

Na LDB (Lei nº 9.394/1996), na seção que trata da Educação de Jovens e Adultos, art. 37, em atenção à Constituição em vigor, diz que: “A educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria” (p.30). Já na seção que trata da Educação Profissional, art. 40, consta que: “A educação profissional será desenvolvida em articulação com o ensino regular ou por diferentes estratégias de educação continuada, em instituições especializadas ou no ambiente de trabalho” (p. 32).

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais de 2000, novas funções são estabelecidas para a Educação de Jovens e Adultos, são elas: I) reparadora: o governo admite que no decorrer dos anos houve uma desigualdade nos direitos civis e humanos, propondo uma

restauração de um dos direitos negados que é o acesso à educação com um modelo pedagógico próprio a fim de criar situações pedagógicas e satisfazer necessidades de aprendizagem; II) equalizadora: propõem a abertura de mais vagas, oferecendo igualdade de oportunidade de acesso de todas as pessoas e de todas as idades; III) qualificadora: a função qualificadora, mais do que uma função, é o próprio sentido da EJA, ela é um apelo para a educação permanente e criação de uma sociedade educada para o universalismo, a solidariedade, a igualdade e a diversidade.

Para Oliveira (2012, p.150) as DCNs para a EJA apresentam alguns avanços do ponto de vista pedagógico, no sentido de se preocupar com a especificidade etária e sociocultural dos jovens a adultos atendidos no sistema educacional. As diretrizes reconhecem a diversidade de sujeitos matriculados nesta categoria e considera que as estratégias pedagógicas sejam diferenciadas das demais modalidades, trabalhando com um currículo em ação, onde os relatos de experiências de vida dos sujeitos são elementos significativos para a organização dos projetos pedagógicos inclusive pela importância da valorização da experiência extraescolar.

Em 2001 foi publicado o Plano Nacional de Educação que previa a erradicação do analfabetismo até o final da década, fato esse que não aconteceu. Em 2002, o governo do Partido dos Trabalhadores, estabeleceu uma série de alterações importantes para a educação brasileira, inclusive para a formação profissional e à Educação de Jovens e Adultos. Desenvolveu com o Ministério da Educação e Cultura (MEC) um novo programa para a EJA, associando a educação básica à educação profissional. Neste contexto, o governo apresentou um projeto de ampliação da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, implantando um Programa de Educação Profissional Integrada ao Ensino Básico, na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos, o Proeja.

Com o Proeja a Rede Federal passou a ofertar, além da formação técnica e básica de nível médio, a formação inicial e continuada de trabalhadores para a conclusão das etapas finais do ensino fundamental, integrada ao aperfeiçoamento profissional. Estabelecendo assim, um início de concretização da necessidade de integração entre a EJA e a Educação Profissional, pois há uma grande demanda de jovens e adultos que reconhecem a importância de conexão entre a escolarização e as exigências do mercado de trabalho, pois, ao mesmo tempo em que o trabalho dificulta muitos jovens e adultos a

frequentar a escola, o nível de escolaridade e a capacitação é um fator importantíssimo para se manter no mundo do trabalho.

### **2.3 O Proeja e o Currículo Integrado no espaço dos Institutos Federais de Educação**

Com a estratégia de modificar a Educação de Jovens e Adultos considerada como “compensatória e supletiva”, para uma educação de dimensões “equalizadora e qualificadora”, vincula-se a EJA com à Educação Profissional, numa perspectiva de integração entre a formação básica e a formação técnica.

O Proeja é uma política pública e como tal visa o desenvolvimento de ações “[...] que respeite as dimensões sociais, econômicas, culturais, cognitivas e afetivas do jovem e do adulto em situação de aprendizagem escolar” (BRASIL, 2007, p.10).

O Decreto nº 5.840 de 2006 afirma que:

O que realmente se pretende é a formação humana, no seu sentido lato, com acesso ao universo de saberes e conhecimentos científicos e tecnológicos produzidos historicamente pela humanidade, integrada a uma formação profissional que permita compreender o mundo, compreender-se no mundo e nele atuar na busca de melhoria das próprias condições de vida e da construção de uma sociedade socialmente justa. A perspectiva precisa ser, portanto, de formação na vida e para a vida e não apenas qualificação do mercado ou para ele (BRASIL, 2006, p. 07).

No PCNEM (BRASIL, 2000) o currículo, deve considerar conteúdos e estratégias de aprendizagem que capacitem o ser humano para a realização de atividades nos três domínios da ação humana: a vida em sociedade, a atividade produtiva e a experiência subjetiva.

O professor da Educação de Jovens e Adultos deve trabalhar dois componentes: competência técnica e compromisso político, para não comprometer a formação da consciência crítica do educando, pois se ele se preocupar apenas com o conteúdo, estará tirando a oportunidade do seu aluno de se reconhecer como agente histórico-social e se, pelo contrário, só fizer política, estará impedindo-o de sobreviver profissionalmente (CASÉRIO, 2003, p. 81).

Através da união de duas modalidades educativas, utilizando um currículo integral que aplica ementas sobre o mundo do trabalho e a prática social do estudante, espera-se abordar todos os saberes de diferentes áreas do conhecimento.

Na educação profissional, destacamos o distanciamento das atividades curriculares e pedagógicas existentes entre os docentes que ministram as disciplinas de formação técnica específica e os profissionais das disciplinas do núcleo comum e o conseqüente processo de fragmentação dessas disciplinas. Essa situação decorre da dualidade da educação brasileira enraizada na nossa história (OLIVEIRA, 2012, p.157).

Furtado e Lima (2010, p. 203) também contribuem ao dizer que:

O PROEJA, situando-se entre as iniciativas adotadas para atender, em particular, à população jovem e adulta trabalhadora, pouco escolarizada, apresenta uma possibilidade inovadora e desafiadora, o que poderá representar a criação de mais um paradigma no campo educacional, desafio que se coloca para a modalidade, mediante a oferta de ensino fundamental e médio integrado à educação profissional.

Com o objetivo de modificar essa realidade, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional à Educação Básica na modalidade de Educação de Jovens e Adultos, tem a perspectiva de atender à demanda da sociedade, com ações educacionais pensadas para sujeitos com trajetórias de vida marcadas pelo fracasso escolar e excluídos da oferta profissional técnica, são jovens e adultos com diferentes experiências de vida, são trabalhadores que conhecem a realidade do subemprego e o desemprego, residem em locais normalmente com ausência de serviços públicos básicos, e se apresentam muitas vezes inseguros e desmotivados.

Lembramos que os sujeitos com marcas identitárias da EJA, quando voltam à escola, quase sempre trazem uma autoestima baixa afetada pelo sentimento dos fracassos anteriores, em experiências com a escola. Esse público quase sempre tem origem nas classes populares, com trajetórias escolares descontínuas, que incluem o fracasso escolar [...]. Assim trazem consigo concepções e crenças de práticas pedagógicas antidemocráticas [...] não acreditam em uma perspectiva de mudanças por intermédio da qual consigam avançar e crescer nos aspectos intelectual, cognitivo e pessoal, durante seu percurso educativo ao retornar à escola (OLIVEIRA, 2012, p.154).

É na Educação de Jovens e Adultos da Educação Profissional o maior número de matrículas 84,2% de alunos que se declararam pretos/pardos, esse fato comprova que o país precisa continuar valorizando e melhorando a Educação de Jovens e Adultos e a

população brasileira, principalmente os pobres que ainda sofrem a exclusão de oportunidades profissionais.

A educação é a estratégia mais importante para levar o indivíduo a estar em paz consigo mesmo e com o seu entorno social, cultural e natural e a se localizar numa realidade cósmica. Se não logramos isso, será uma educação fracassada. (D'AMBROSIO, 2005, p. 108).

O que compete ao educador é praticar um método crítico de educação de adultos que dê ao aluno a oportunidade de alcançar a consciência crítica instruída de si e de seu mundo. Nestas condições ele descobrirá as causas de seu atraso cultural e material e as exprimirá segundo o grau de consciência máxima possível em sua situação (PINTO, 2010, p. 87).

O estudante do Proeja precisa ter um reconhecimento antecipado de sua realidade para assim poder participar ativamente de sua história e, mais ainda, da sua capacidade de transformá-la. Ele tem consciência de suas dificuldades e, muitas vezes, ele não se sente merecedor de uma atenção maior do professor. Por isso, toda a ação educativa, para que seja adequada, deve ser precedida tanto de uma reflexão sobre o homem como do meio de vida que ele leva, valorizando os seus direitos. Para Maraschin (2019, p. 210) apresentar o trabalho como princípio educativo nas práticas com jovens e adultos, significa “desenvolver a criticidade dos estudantes”.

Segundo Pinto (2010, p.90) o educador deve partir dos elementos que compõem a realidade autêntica do educando, seu mundo de trabalho, suas relações sociais, suas crenças, valores, gostos artísticos, gírias, etc. Desta forma o estudante pode superar seus medos através do conhecimento, estabelecendo relações através do diálogo o que exerce o papel fundamental na percepção da realidade, reconhecer-se e lutar para transformar radicalmente a sua situação, gerando a vontade de aprender. O professor deverá possibilitar condições para que, juntamente com seus alunos, a consciência ingênua seja superada e que estes possam perceber as contradições da sociedade e grupos em que vivem.

Maraschin (2019, p.254) reforça que “a educação não é mercadoria e negócio. É criação, e, portanto, não deve qualificar para o mercado, mas para a vida”. É preciso que se faça, pois, desta tomada de consciência a respeito da educação e conseqüentemente

do ensino, uma possibilidade de provocar e criar condições para que se desenvolva o processo de ensino-aprendizagem.

Sob a perspectiva da integração, a utilidade dos conteúdos passa a ser concebida não na ótica imediata do mercado, mas tendo como referência a utilidade social, ou seja, os conteúdos são selecionados e organizados na medida de sua capacidade de gerar comportamentos que promovam o ser humano e instrumentalizem o reconhecimento da essência da sociedade e sua transformação (FRIGOTTO e ARAÚJO, 2018, p. 258).

Os principais estudiosos como Frigotto, Ciavatta e Ramos, esclarecem que o currículo integrado é um instrumento que auxilia estudantes e professores na percepção de problemas presentes na sociedade. É o currículo que possibilita uma análise da totalidade, é flexível e oportuniza espaços para a reflexão, buscando a formação omnilateral do ser humano. A esse respeito Ciavatta indaga:

O que é integrar? É tornar íntegro, tornar inteiro, o que? No caso da formação integrada ou do ensino médio integrado ao ensino técnico, queremos que a educação geral se torne parte inseparável da educação profissional em todos os campos onde se dá a preparação para o trabalho: seja nos processos produtivos, seja nos processos educativos como a formação inicial, como o ensino técnico, tecnológico ou superior (CIAVATTA, 2005, p.02).

Este modelo de ensino é uma tentativa de fornecer aos discentes um caminho para o alcance de conhecimentos científicos e culturais da humanidade, para que possam ter acesso a espaços para o desenvolvimento da experimentação e das práticas de estudo e investigação.

Para Saviani (2003, p.135) pode-se, pois, dizer que “o currículo escolar, desde a escola elementar, guia-se pelo princípio do trabalho como processo através do qual o homem transforma a natureza”. Neste sentido, o currículo escolar é composto por relações entre conteúdos científicos com a atividade de vida humana, onde o homem necessita de conhecimentos básicos para potencializar sua capacidade de agir de forma autônoma, democrática, inclusiva, transformando a realidade ao longo das relações sociais e do trabalho.

Para Frigotto e Araújo (2018, p.257) o currículo constitui-se como uma arena política de ideologia, poder e cultura, que através de suas práticas educativas, imprime e

fornece uma visão de mundo vinculada aos interesses dos grupos sociais. Ao considerar que não há uma única forma e nem a mais correta de se fazer um ensino integrado, esses autores aconselham que as práticas pedagógicas, sejam orientadas pela ideia de integração, e que o fundamental é o compromisso com a formação ampla dos trabalhadores, sistematizando o ensino com o impacto que causará sobre a produção/reprodução da sociedade. De acordo com Gadotti (2002, p. 28):

O professor precisa saber, contudo, que é difícil para o aluno perceber essa relação entre o que ele está aprendendo e o legado da humanidade. O aluno que não perceber essa relação não verá sentido naquilo que está aprendendo e não aprenderá, resistirá à aprendizagem, será indiferente ao que o professor estiver ensinando. Ele só aprende quando quer aprender e só quer aprender quando vê na aprendizagem algum sentido.

Aprender a ler, escrever e contar, além dos rudimentos das ciências naturais e das ciências sociais, constituem pré-requisitos para compreender o mundo em que se vive, inclusive para se entender a própria incorporação, pelo trabalho, dos conhecimentos científicos no âmbito da vida e da sociedade.

Como elemento aglutinador, gerador de coesão social, a escola deve se tornar um lugar de memória, de resgate das identidades, da compreensão do presente incorporando as dificuldades, as lutas e as conquistas do passado, suas representações na forma de imagens e de documentos, seus símbolos carregados de história e de significados (CIAVATTA, 2005, p.16).

O Proeja busca não só uma qualificação profissional, mas uma formação crítica, humana e social, para que o sujeito tenha condições plenas de desenvolver-se como cidadão em uma sociedade globalizada e em constante transformação. Entende-se que o único caminho para a formação plena é pela educação, pois a educação é, nesse sentido, o processo de criação, produção, socialização e apropriação da cultura e do conhecimento produzidos pela humanidade por meio de seu trabalho (BRASIL, 2007, p.31).

Para Ciavatta (2005, p. 20) promover a integração no ensino médio significa “focar no trabalho como princípio educativo, superando a dicotomia trabalho manual/trabalho intelectual, incorporando a dimensão intelectual ao trabalho produtivo e formar

trabalhadores capazes de atuar como dirigentes e cidadãos”. Esta perspectiva teórica fica ainda mais evidente no espaço da Educação de Jovens e Adultos, que historicamente se constitui como espaço onde os sujeitos trabalhadores voltam a escola para buscar qualificação e melhorias na vida pessoal, profissional e no próprio espaço de trabalho.

De acordo com Pacheco (2011, p. 26) a Educação Profissional e Tecnológica com um currículo integrado, estabelece um diálogo entre conhecimentos científicos, tecnológicos, sociais e humanísticos e os conhecimentos e habilidades relacionadas ao trabalho, o ensino nessa perspectiva disponibiliza o desenvolvimento integral do estudante, visando sua emancipação.

Para D’Ambrósio (2005, p. 118) a alternativa é reconhecer que o indivíduo é um todo integral e integrado, e que suas práticas cognitivas e organizativas não são desvinculadas do contexto histórico no qual o processo se dá contexto esse em permanente evolução.

Segundo Ciavatta (2005, p.02) a formação integrada sugere tornar íntegro, inteiro, o ser humano dividido pela divisão social do trabalho entre a ação de executar e a ação de pensar, dirigir ou planejar. Ao pensar no trabalho como princípio educativo a Educação Profissional e Tecnológica não pode formar preferencialmente para o mercado de trabalho, mas precisa promover um ensino que liberte as pessoas para pensar nas oportunidades que podem desenvolver através de suas próprias ideias, que promova nos estudantes o entendimento que o trabalho não serve somente para garantir estabilidade e suprir necessidades básicas, ele também deve ser um espaço que transforma a realidade através de suas práticas, em que as atividades devem ter significado para quem o faz.

Os estudantes da Educação de Jovens e Adultos possuem características diferenciadas dos demais, que de acordo com Barreto (2013, p.124) eles “dispõem, em níveis variados, de um amplo universo de conhecimentos práticos e concepções relativamente cristalizadas sobre diversos aspectos da realidade social e natural”.

Conforme Ciavatta para a formação integrada e humanizadora acontecer na escola, necessita-se de alguns pressupostos:

a) O primeiro pressuposto da formação integrada é um projeto social; b) manter, na lei, a articulação entre o ensino médio de formação geral e a educação profissional; c) a adesão de gestores e de professores responsáveis pela formação geral e da formação específica; d) articulação da instituição com os alunos e os familiares; e) O exercício da formação integrada é uma experiência de democracia participativa; e) Garantia de investimentos na educação (CIAVATTA, 2005, p.14-16).

Para Ciavatta (2005, p.15) o pressuposto no qual fala da participação de gestores e de professores responsáveis pela formação geral e formação específica é um fator fundamental, para que se discuta os processos de ensino-aprendizagem e procure elaborar coletivamente as estratégias acadêmico-científicas de integração. Realizando também a sistematização do conhecimento através das disciplinas básicas e do desenvolvimento de projetos que articulem o geral e o específico, a teoria e a prática dos conteúdos, incluindo atividades que os ambientes de trabalho podem proporcionar (visitas, estágios etc.).

Conforme Frigotto e Araújo (2018, p.259) a escolha e os arranjos dos conteúdos formativos, na perspectiva de um ensino integrado, necessita superar os demais modelos de pedagogias já aplicadas e essa organização deve embasar-se em alguns princípios como a contextualização, a interdisciplinaridade e o compromisso com a transformação social.

A contextualização, que pressupõe, na perspectiva aqui trabalhada, a íntima articulação dos conteúdos formativos com a realidade social e com os projetos políticos dos trabalhadores e de suas organizações sociais (...). A interdisciplinaridade, compreendida como princípio da máxima exploração das potencialidades de cada ciência, da compreensão dos seus limites, mas, acima de tudo, como princípio da diversidade e da criatividade (...). O compromisso com a transformação social (...) a ação pedagógica é tomada como ação material, que subordina os conteúdos formativos aos objetivos de transformação social, visando à produção, portanto, da emancipação. (FRIGOTTO e ARAÚJO, 2018, p. 259).

Para fazer o ensino integrado não basta trabalhar somente de forma interdisciplinar, neste processo de ensino-aprendizagem é necessário considerar que o aluno está inserido em um mundo e ele precisa se preparar para atuar nesta sociedade, e esse preparo para ele ser eficaz a escola tem a responsabilidade de contextualizar os conhecimentos com fatos e as situações que acontecem em tempo real.

## **2.4 O ensino de Matemática de forma interdisciplinar no Proeja: pressupostos necessários a integração do currículo**

A partir do momento que os jovens e adultos retornam aos estudos trazem consigo o pensamento do senso comum de que aprender a Matemática é algo não muito atraente. Para Freitas (2010, p. 181) os estudantes que hoje retornam à escola, via EJA ou Proeja, foram apresentados a uma matemática sem significados, ou seja, as explicações e atividades não eram contextualizadas não tinham nenhum compromisso com a transformação social e a formação omnilateral, ao contrário, era um ensino de cheio de regras que parece ter servido apenas a uma função social de promover uma estratificação, deixando marcas nos estudantes.

Segundo Bail (2002, p. 84) nessa fase da vida escolar, “faz-se necessário uma metodologia de ensino que priorize a análise de situações da atividade de trabalho dos estudantes extraindo dali noções, ideias e princípios dos conhecimentos matemáticos escolares”. É preciso refletir sobre quem é nosso aluno para buscar alternativas que o ajude a conhecer os conceitos matemáticos que o cercam. Para Delvin (2004, p. 140) as pessoas raciocinam muito melhor sobre objetos e circunstâncias familiares [...] do que sobre objetos abstratos em contextos pouco familiares, mesmo que a estrutura lógica da tarefa seja a mesma.

Para Ramos (2008, p.02) uma educação dessa natureza precisa ser politécnica; isto é, uma educação que, ao propiciar aos sujeitos o acesso aos conhecimentos e à cultura construídos pela humanidade, propicie a realização de escolhas e a construção de caminhos para a produção da vida.

De acordo com Frigotto e Araújo (2018, p. 263) a ação de problematizar a realidade e os conteúdos, provoca nos docentes uma reflexão de suas práticas pedagógicas, produzindo uma maior autonomia e reconhecimento da realidade social e proporciona aos estudantes o desenvolvimento de sua capacidade criativa, exigindo deles a busca por ferramentas, teóricas e práticas, para auxiliá-los na argumentação crítica de suas tarefas cotidianas e históricas, onde ambos utilizem como estratégia o trabalho coletivo.

Para Freire é através do diálogo entre educando e educador, durante o trabalho coletivo, que a educação problematizadora acontece, desta forma o educador não é apenas quem educa, mas também enquanto educa é educado, e o educando durante o diálogo também educa. “Ambos, assim, se tornam sujeitos do processo em que crescem juntos” (FREIRE, 2016, p.95). A proposta pedagógica de Freire implica em uma incessante busca de reflexão e compreensão da realidade em tempo real, histórica e socialmente situada, desvelando-a para debates que possibilita a investigação da atuação desse sujeito nessa realidade.

Nessa perspectiva, acredita-se que os conhecimentos aprendidos pelos alunos sejam aplicados em outros contextos fora do ambiente da escola, em que as necessidades de conhecimento irão aparecer. Para isso as escolhas didáticas precisam ser significativas ao aluno, no sentido de estarem relacionadas com situações-problema social e historicamente localizados. Nessa reflexão crítica do distanciamento entre o conhecimento do aluno e o conhecimento científico ocorre a exploração das contradições e dos limites que aquele conhecimento traz e fazem com que desperte no discente o interesse pela aprendizagem.

Quanto mais se problematizam os educandos, como seres no mundo e com o mundo, tanto mais se sentirão desafiados. Tão mais desafiados, quanto mais obrigados a responder ao desafio. Desafiados, compreendem o desafio na própria ação de captá-lo. Mas, precisamente porque captam o desafio como um problema em suas conexões com outros, num plano de totalidade e não como algo petrificado, a compreensão resultante tende a tornar-se crescentemente crítica, por isto, cada vez mais desalienada (FREIRE, 2016, p.98).

A contextualização presente na ideia de Freire é de construir conhecimentos significativos, abordando inicialmente o cotidiano do estudante em sua tomada de consciência da realidade articulada e que os conhecimentos apreendidos possuam a dimensão da universalidade que transcendam aquele cotidiano que será modificado.

Para Paulus Gerdes (1981, p. 3 in BRITO, 2005, p. 85) “[ ]muitos pensam que a matemática é uma ciência abstrata, muito difícil de aprender e desligada do cotidiano do homem”. Ele coloca ainda que este é um conceito que muitos professores e estudantes têm, fazendo inclusive com que haja um conformismo, pois acreditam que a matemática

é acessível a apenas um pequeno grupo de pessoas que possuem esse grau de abstração.

A Matemática é uma disciplina com características muito próprias, sendo utilizada em praticamente todas as áreas do conhecimento científico e, principalmente no cotidiano da sociedade. Apesar disso, na prática de ensino, formam-se lacunas entre a matemática escolar e a matemática praticada no dia a dia. Mais que uma matemática usada no cotidiano familiar ou profissional, os estudantes precisam de um conhecimento que os ajude na solução de seus problemas, independentemente de sua natureza.

D'Ambrósio (2005, p.102) entende a matemática como uma estratégia desenvolvida pela espécie humana ao longo de sua história para explicar, para entender, para manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível, e com o seu imaginário, naturalmente dentro de um contexto natural e cultural.

[...] é importante que a Matemática desempenhe, equilibrada e indissociavelmente, seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades do mundo do trabalho e no apoio à construção de conhecimentos em outras áreas curriculares (BRASIL, 2007, p. 21).

Ao contextualizar os conteúdos matemáticos, para o ensino, estaremos articulando vivências concretas e diversificadas, que podem proporcionar a construção de um conhecimento significativo.

A presença da matemática na escola é uma consequência de sua presença na sociedade e, portanto, as necessidades matemáticas que surgem na escola deveriam estar subordinadas às necessidades matemáticas da vida em sociedade (CHEVALLARD, BOSCH e GÁSCON, 2001, p.35).

Em um cenário de constante mudanças, o desafio é reduzir as fronteiras entre os saberes e buscar integrar os conteúdos. Para Paviani (2008, p.59) a interdisciplinaridade é uma condição básica para uma formação profissional flexível e adequada para o trabalho de novas profissões, uma atuação profissional eficaz, depende da elaboração

de métodos adequados de intervenção e da busca e articulação de conhecimentos em mais de uma área teórica.

Paulo Freire (1996, p.15) questiona: “Por que não discutir com os alunos a realidade concreta a que se deva associar a disciplina cujo conteúdo se ensina? [...] Por que não estabelecer uma necessária intimidade entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos?” Partir das vivências, perceber e interpretar os conceitos matemáticos presentes na vida do estudante, para que futuramente ele saiba lidar com situações que lhes remetem ao que foi aprendido.

Sobre o processo ensino-aprendizagem ou processo de transmissão-assimilação, Saviani (1994, p. 79) afirma que para tal processo ocorrer “é necessário considerar professor e aluno como agentes sociais, transformadores da realidade”.

Não é raro tomar-se o fracasso em matemática como causa da evasão escolar. Por mais infeliz que tenha sido, porém, a experiência ou o desempenho do sujeito no aprendizado da matemática, dificilmente essa acusação, na verdade, procede. Na realidade, os que abandonam a escola o fazem por diversos fatores, de ordem social e econômica principalmente, e que, em geral, extrapolam as paredes da sala de aula e ultrapassam os muros da escola (FONSECA, 2005, p.32).

É necessário desmistificar a matemática, ou seja, passar a ter uma visão diferente dela, ensinando-a de maneira que os porquês sejam explicados e compreendidos, e não a ensinar de uma forma mecânica, técnica e memorizada. Dar sentidos e significados para a sua linguagem, desafiando o raciocínio do estudante.

A matemática, também na Educação de Jovens e Adultos, é considerada pelos alunos como uma das disciplinas mais difíceis do currículo. Ela é uma das disciplinas que mais reprova os alunos. Portanto, o cuidado com o ensino da Matemática na EJA deve ser alvo de muita atenção, para que os alunos não sejam excluídos mais uma vez (CUNHA, 1999, p.64).

D’Ambrósio (2005, p.113) quando fala sobre a Declaração de Nova Délhi que trata da Educação para Todos – 1993, a qual foi assinada pelo Brasil juntamente com outros países em desenvolvimento e de maior população do mundo, o autor destaca que nada

poderia ser mais explícito nesta declaração que o apelo à subordinação dos conteúdos programáticos à diversidade cultural.

a educação é o instrumento preeminente da promoção dos valores humanos universais, da qualidade dos recursos humanos e do respeito pela diversidade cultural, e que os conteúdos e métodos de educação precisam ser desenvolvidos para servir às necessidades básicas de aprendizagem dos indivíduos e das sociedades, proporcionando-lhes o poder de enfrentar seus problemas mais urgentes — combate à pobreza, aumento da produtividade, melhora das condições de vida e proteção ao meio ambiente — e permitindo que assumam seu papel por direito na construção de sociedades democráticas e no enriquecimento de sua herança cultural (D'AMBROSIO, 2005, p. 113).

Superar a fragmentação do conhecimento em disciplinas e permitir ao indivíduo enxergar processos em sentido amplo, percebendo os diversos fatores que atuam sobre um evento, um fenômeno da realidade, por ser uma necessidade do mundo atual não se pode abandonar esse desafio.

O reconhecimento dos espaços de produção de saberes na sociedade é relevante quando tratamos da educação de adultos, partindo-se do pressuposto que esse aluno tem uma vida social e sabe reconhecer os diversos espaços nos quais está inserido. Assim, é importante fazer, sempre que possível, referência à matemática que pode ser aprendida em ambientes comunitários, teatros, bibliotecas, cinemas exposições de arte reconhecidas pela sociedade e também aquelas produzidas por grupos de menor prestígio social (FREITAS, 2010, p.204).

Para que ocorra de fato uma abordagem interdisciplinar da Matemática no Proeja, é necessário que a organização do trabalho pedagógico na escola aconteça de maneira coletiva, participativa e democrática. Para Paviani (2008, p.51) a interdisciplinaridade não elimina as ciências e as disciplinas fundamentais, apenas derruba seus falsos muros.

[...] sabemos que a educação matemática pode e deve influenciar a formação integral do aluno do Proeja quanto à concepção do currículo integrado, à medida em que não se preocupe simplesmente em atender demandas oriundas apenas das disciplinas profissionalizantes. Sem desconsiderar essa possibilidade, a Matemática também deve contribuir para a formação de um cidadão crítico que, com o conhecimento matemático construído possa compreender melhor outras disciplinas de conhecimento geral [...], bem como disciplinas profissionalizantes, e que, acima de tudo, se compreenda no mundo do trabalho e em outros ambientes sociais nos quais está inserido (FREITAS, 2010, p.185).

Conforme D'Ambrósio (2005, p. 117) a disponibilidade de um maior número de instrumentos e de técnicas dão, quando devidamente contextualizados, maiores possibilidades de enfrentar situações e de resolver problemas novos, de organizar adequadamente uma situação real para, com esses instrumentos, chegar a uma possível solução ou curso de ação.

Para Págio (2015, p. 85) a diversificação de recursos e práticas pedagógicas são um fator positivo ao processo de ensino e aprendizagem. Contudo, o papel do professor nesse contexto é importantíssimo para mediar e fazer uso desses materiais, já que, por si só, também não dariam conta de atender às demandas da matemática nas disciplinas.

A verdadeira interdisciplinaridade permite resultados novos que não seriam alcançados sem esse esforço comum e, desse modo, modifica a natureza e a função das disciplinas tradicionais. Nesse sentido, o esforço interdisciplinar pode desenvolver a especificidade de um conhecimento teórico e, ao mesmo tempo, praticar o intercâmbio de conceitos, de teorias e de métodos. Nesse caso, ocorre uma verdadeira integração e participação das partes (PAVIANI, 2008, p.55).

Segundo Ubiratan D'Ambrósio [...] as disciplinas dão origem a métodos específicos para conhecer objetos de estudo bem definidos. Os métodos e os resultados assim obtidos, que se referem a questionamentos claramente identificados, constituem um corpo nomeado de conhecimento (D'AMBROSIO, 2005, p. 103). Falar em interdisciplinaridade é se referir à integração dessas disciplinas; embora entendendo disciplina como sinônimo de ciência, o termo é mais empregado para designar o ensino de uma dada ciência.

## **2.5 O ensino de Matemática no Proeja na perspectiva do currículo integrado: o que dizem as pesquisas brasileiras da última década**

Ao iniciar as leituras de artigos, Teses e dissertações para a revisão bibliográfica, procurou-se delimitá-las nos seguintes assuntos: Educação Profissional e Tecnológica; Educação de Jovens e adultos; Proeja e o Currículo integrado; e o Ensino de matemática

no Proeja. As teses, dissertações e artigos encontrados foram desenvolvidas no período de 2010 a 2018, sendo estas obras localizadas na plataforma de teses e dissertações da Capes e na plataforma Scielo.

Na plataforma da Capes foram selecionadas 3 teses e 9 dissertações que abordam os assuntos e conceitos que se relacionam com a pesquisa em questão, elas auxiliaram na concepção de novos conhecimentos e proporcionaram estratégias diferenciadas para conduzir o trabalho, além de leituras de obras dos estudiosos nas áreas relacionadas a esta investigação.

Dentre elas destacam-se 3 trabalhos que mais se identificam com o tema desta pesquisa, quais sejam:

**Tabela 01:** Relação de dissertações e tese que mais se relacionam com o tema da pesquisa.

Instituição	Ano	Tipo	Autor	Título
Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)	2010	Tese	Rony Claudio de Oliveira Freitas	“Produções colaborativas de professores de matemática para um currículo integrado do Proeja-UFES”
Universidade Federal do Espírito Santo	2013	Dissertação	Rosangela Cardoso Silva Barreto	“A matemática na constituição de um currículo integrado: possibilidades e desafios para o Ensino Médio e a Educação Profissional de Jovens e Adultos”
Instituto Federal do Espírito Santo	2015	Dissertação	Júlio Cezar Págio	“O olhar da Educação Profissional na perspectiva da Educação Matemática: uma colaboração na construção do material didático da EJA”

Fonte: Elaborado pela autora

A pesquisa de Freitas (2010) teve como objetivo analisar as produções colaborativas de um grupo de professores de matemática do Proeja. Mais

especificamente ele testa e avalia se esse material didático contribui com a concretização de um currículo integrado no Proeja.

Freitas (2010) acredita que sua pesquisa poderia colaborar para uma organização curricular integrada ao propor metodologias que possam ser utilizadas no ensino de estudantes jovens e adultos, pois, além da produção de material didático, ao mesmo tempo em que se discute o currículo de Matemática, orienta-se as atividades em sala de aula quanto à própria formação dos professores envolvidos em sua produção de forma colaborativa.

Para Freitas (2010), agindo dessa forma, consegue-se facilitar a passagem dessa matemática não sistematizada, trazida pelos estudantes, a partir de suas experiências de vida, para uma matemática sistematizada, necessária para estudantes que estão inseridos em um curso profissionalizante. Desta forma segundo o autor, acredita-se que há um diferencial no material produzido, já que refletem sobre o que, e como ensinar a partir dessas experiências e ao mesmo tempo tem-se uma matemática que possa ajudar a responder aos anseios do estudante em relação a uma melhor compreensão do mundo em que vive, contribuindo também para a formação profissional desse indivíduo.

Barreto (2013) que participa do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática do Espírito Santo (GEPEM-ES) tem contato direto com o Proeja, as singularidades dos cursos, os educandos participantes e as práticas dos educadores envolvidos. As pesquisas e os estudos desenvolvidos pelo grupo estão centradas na formação de professores de matemática; produção de materiais didáticos; produção de artigos científicos; intercâmbio com grupos de pesquisa PROEJA/CAPES/SETEC do Brasil; formação de estudantes de Licenciatura em Matemática com projetos de iniciação científica; formação de mestres no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – EDUCIMAT.

A pesquisa de Barreto (2013) teve o objetivo de analisar conhecimentos matemáticos que estão presentes em ações e materiais didáticos utilizados por professores em diferentes disciplinas do Curso Técnico em Metalurgia Integrado ao Ensino Médio na modalidade de Educação de Jovens e Adultos, discutindo o projeto de integração curricular que norteia o Proeja, observando o reflexo de como as práticas e materiais didáticos utilizados por professores puderam contribuir para discussões que

ajudaram na compreensão do processo de ensino e aprendizagem dos educandos participantes, com vistas ao desenvolvimento no trabalho ou na formação profissional, como na constituição de conhecimentos científicos, escolares/tecnológicos e culturais.

A autora supracitada traz uma discussão sobre a Educação Matemática Crítica (EMC) que se preocupa em refletir articuladamente sobre educação matemática, educação e sociedade, onde é possível mostrar aos estudantes outras faces do papel da Matemática no dia a dia, tornando-a uma ferramenta importante na busca de uma sociedade mais democrática e igualitária.

Para a autora é necessário que a educação matemática promovida na EJA seja crítica e, mediante essa criticidade, permita aos educandos e educandas perceberem-na não apenas como uma ciência dogmática, mas repleta de possibilidades que podem esclarecer e contribuir para resolução de problemas recorrentes em suas vivências. Em sua pesquisa verificou-se que existia uma ausência de integração entre as disciplinas que compõe o currículo do curso pesquisado e esse distanciamento apresentou-se ainda mais severo entre os núcleos de ensino propedêutico e o técnico. Ademais evidenciou que a proposta integradora apontada pelo Proeja ainda não havia sido efetivada no currículo praticado pelos professores e estudantes do curso. Neste sentido, a pesquisadora preparou um quadro, baseado em dados documentais do curso, estabelecendo relações matemáticas evidenciadas em cada disciplina demonstrando que a matemática está presente, sendo essencial sua compreensão para o trabalho de todas as demais disciplinas do curso.

Para Barreto (2013) o ideal seria que a organização das estratégias adotadas para a construção do currículo integrado considerasse as experiências vivenciadas, o diagnóstico das realidades e demandas locais, com vistas a um planejamento construído e executado de maneira coletiva e democrática.

A pesquisa de Págio (2015) teve como questão problema: Como as práticas pedagógicas (material didático, conteúdos, estratégias de ensino, etc.) das disciplinas da formação profissional técnica podem contribuir na produção colaborativa de material didático de Matemática sobre proporcionalidade para a EJA/Proeja?

A dissertação de Págio (2015) visou buscar formas de transpor as práticas pedagógicas das disciplinas técnicas, nos contextos matemáticos que envolvem o

conceito de proporcionalidade, no processo de ensino e de aprendizagem dos estudantes da EJA/Proeja. O material construído demonstra que é possível trabalhar em sala de aula conteúdos de matemática de forma contextualizada com os conteúdos de qualquer disciplina técnica, relacionando com o dia a dia do estudante.

Entre os trabalhos publicados sobre a Educação e a Educação Profissional no Brasil destacam-se ainda “O choque teórico da Politecnicidade”, artigo produzido por Demerval Saviani onde a ideia de politecnicidade propõe a superação da dicotomia de trabalho manual e trabalho intelectual, existente também entre ensino técnico profissionalizante para a classe trabalhadora e ensino intelectual para a classe burguesa. Afirma ainda que o homem se constitui como tal à medida em que necessita produzir, ou seja trabalhar, e o trabalho é agir sobre a natureza e transformá-la. Essa visão sobre a educação profissional é importante para os que pensam em práticas pedagógicas integradoras.

Para entender o histórico da Educação Profissional as obras “História da Educação da antiguidade aos nossos dias” de Mário Alichiero Manacorda e o artigo de Clarice Monteiro Escott e Márcia Amaral Correa de Moraes sobre a “História da educação profissional no Brasil: as políticas públicas e o novo cenário de formação de professores nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia”, foram fundamentais, pois relataram sobre a educação dando uma visão dos princípios desde a antiguidade fazendo um paralelo com a finalidade atual da educação brasileira, transmitindo fatos que se fizeram importantes para a concepção de educação que temos hoje.

A obra desenvolvida por Casério (2003) nominada “Educação de Jovens e Adultos: pontos e contrapontos” mostra o itinerário de transformações do Programa de Jovens e Adultos de Bauru, e ao mesmo tempo no Brasil, relata também uma prática da Educação Popular e com isso colabora com debates no âmbito teórico e prático sobre Educação Popular e Educação de Classe, alertando para a situação da Educação de Jovens e Adultos no Brasil.

No livro “Sete Lições sobre Educação de adultos” de 2010 o autor Álvaro Vieira Pinto define a educação em dois significados: restrito e amplo. Assim é de responsabilidade do educador praticar um método crítico de educação de adultos dando ao aluno a oportunidade de alcançar a consciência crítica instruída de si e de seu mundo. Segundo ele o educador precisa reconhecer seu aluno com um indivíduo atuante na

sociedade, um ser pensante que sabe fazer a leitura de mundo, é um portador e produtor de ideias, critica fatos da sociedade, e no momento de trabalhar novos conteúdos os mesmos precisam ser contextualizados e relacionados com as demais ciências.

As contribuições de Sérgio Haddad e Maria Clara Di Pierro, com o artigo “Escolarização de jovens e adultos” publicado na Revista Brasileira de Educação no ano de 2000, foram bem importantes para esta pesquisa, pois eles trazem todo um histórico da Escolarização de Jovens e Adultos com uma abordagem clara, destacando pontos principais dessa trajetória.

Para obter maiores conhecimentos sobre o tema Proeja utilizou-se também o livro “EJA e Educação Profissional: desafios da pesquisa e da formação no PROEJA” este organizado por Edna Castro de Oliveira, Antônio Henrique Pinto e Maria José de Resende Ferreira, publicado no ano de 2012. Na obra os autores mostram uma sistematização das produções do Grupo de Pesquisa PROEJA/CAPES/SETEC/ES. Os estudos produzidos por este grupo traçaram a trajetória deste programa, suas investigações estabeleceram um diálogo entre a Educação Profissional e a Educação de Jovens e Adultos, produção de conhecimento e debates importantes para o aporte teórico da pesquisa a ser produzida.

Para o entendimento sobre o ensino de matemática no Proeja, ressaltam-se as colaborações do professor doutor em Matemática Ubiratan D'Ambrosio professor emérito da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) que com suas obras “Sociedade, cultura, matemática e seu ensino” e “Etnomatemática”, colaboraram muito com a pesquisa.

Pesquisar sobre o Proeja permite entender a importância de refletir acerca das concepções, trajetórias e desafios enfrentados. O programa almeja a formação integral dos sujeitos, dando-lhes oportunidades de acesso a uma formação profissional que lhes permita compreender o mundo integrando conhecimentos científicos e saberes produzidos ao longo da história da humanidade, sendo estimulados a desenvolver melhorias das próprias condições de vida e da construção de uma sociedade mais justa.

## 2.6 A metodologia dos Três Momentos Pedagógicos como proposta de contextualização dos conhecimentos na Educação de Jovens e Adultos

Do ponto de vista de uma educação transformadora e emancipatória, como a defendida por Freire (2016), o currículo escolar em se tratando de conteúdo de ensino não deve se basear na pedagogia, na qual cabe ao professor transmitir o conhecimento, e aos estudantes apenas receber, sem que haja uma relação com seu meio, pois essa pedagogia sugere uma dicotomia inexistente homem-mundo, homem simplesmente no mundo e não com o mundo e com ou outros (p.87). Ao contrário, a escola precisa de uma educação que prepare os jovens para a vida, que seja crítica e que busque a transformação, uma educação libertadora e problematizadora.

O estudante deve ser o protagonista na construção do conhecimento e isso se dá por meio de um currículo que permita o diálogo com a realidade.

[...] A partir das relações do homem com a realidade, resultantes de estar com ela e de estar nela, pelos atos de criação, recriação e decisão, vai ele dinamizando seu mundo. Vai dominando a realidade. Vai humanizando-a. Vai acrescentando a ela algo de que ele mesmo é fazedor. Vai temporalizando os espaços geográficos. Faz cultura. (FREIRE 1967, p. 43).

Para Freire (2016, p. 120), somente a partir de situações presentes, existenciais, concretas da realidade, resultantes das aspirações do povo é que poderemos organizar os conteúdos programáticos do currículo escolar.

Os questionamentos construídos em sala de aula, a partir da contextualização, servirão de incentivo para que cada área do conhecimento possa auxiliar no diálogo entre os diferentes saberes, uma conexão dialogada entre professores e estudantes.

Por isto é que a tarefa do educador não é a de quem se põe como sujeito cognoscente diante de um objeto cognoscível para, depois de conhecê-lo, falar dele discursivamente a seus educandos, cujo papel seria o de arquivadores de seus comunicados. **A educação é comunicação, é diálogo**, na medida em que **não é a transferência de saber**, mas um encontro de sujeitos interlocutores que **buscam a significação dos significados**. (FREIRE, 2013, p. 59, grifos nosso).

Dentro desta perspectiva da contextualização da realidade no ensino, surge a proposta de temas geradores, metodologia pedagógica difundida por Paulo Freire, quando prevê um estudo da realidade, de problemas extraídos do cotidiano dos educandos, buscando alternativas viáveis para a solução dos problemas emergentes do seu contexto social. O autor defende a dialogicidade como essência da educação e prática da liberdade, de onde nascem os temas geradores, componentes do conteúdo programático. Freire (2016) enfatiza que:

É na realidade mediatizadora, na consciência que dela tenhamos educadores e povo, que iremos buscar o conteúdo programático da educação. O momento de este buscar é o que inaugura o diálogo da educação como prática da liberdade. É o momento em que se realiza a investigação do que chamamos Universo Temático do povo ou o conjunto de seus temas geradores (FREIRE, 2016, p.121).

A metodologia ou estratégia didática dos Três Momentos Pedagógicos teve início durante o desenvolvimento de um projeto de ensino de ciências na Guiné-Bissau. Ela a princípio foi aplicada como uma dinâmica de sala de aula por Delizoicov e Angotti no ano de 1982, com temas de trabalho já definidos. Essa dinâmica foi inspirada nos Temas Geradores, no qual para se chegar neles precisa-se passar por um processo de investigação temática, esse processo consiste em cinco etapas, porém os 3MP<sup>4</sup> é uma forma adaptada e suas etapas são: Problematização Inicial; Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento.

Os três momentos, portanto, foram originalmente propostos como desdobramento da educação problematizadora aplicada à construção de um currículo de educação científica. Atualmente é utilizada na introdução de tópicos de Ciências já considerados significativos para os estudantes, independentemente de ter sido realizada a investigação temática nos moldes propostos por Freire (FERRARI, 2008, p. 10).

Em outras palavras, os 3MP podem ser utilizados em escolas que tenham outras propostas de currículos que já estão pré-definidos, como o currículo integrado. A utilização dessa proposta no currículo integrado pode colaborar em muitos pontos como:

---

<sup>4</sup> A abreviatura 3MP será utilizada para se referir aos Três Momentos Pedagógicos ao longo do texto.

a investigação e o conhecimento da realidade presenciada pelos estudantes, facilitando a contextualização dos conceitos, a disponibilidade de espaços para a construção significativa do conhecimento, com mais integração dos saberes e a problematização instigada através da dialogicidade que deve estar presente nos três momentos.

O que se pretende com o diálogo, em qualquer hipótese (seja em torno de um conhecimento científico e técnico, seja de um conhecimento “experencial”), é a problematização do próprio conhecimento em sua indiscutível relação com a realidade concreta na qual se gera e sobre a qual incide, para melhor compreendê-la, explicá-la, transformá-la (FREIRE, 2013, p.41).

O primeiro momento é a “**Problematização Inicial**”, onde o professor apresenta situações reais que os estudantes conheçam e vivenciam fazendo relações, de forma problematizadora, com os conteúdos a serem estudados posteriormente. Neste momento os estudantes são provocados a falar o que pensam sobre o assunto e ao mesmo tempo refletir criticamente sobre o que precisa buscar de conhecimentos para responder os questionamentos.

Neste primeiro momento, caracterizado pela compreensão e apreensão da posição dos alunos frente ao assunto, é desejável que a postura do professor seja mais de questionar e lançar dúvidas do que de responder e fornecer explicações (DELIZOICOV e ANGOTTI, 2000, p. 55).

Ainda de acordo com Freire (2013, p. 45) numa situação dialogal se faz educação, do contrário ocorre a “domesticação”. Na EJA é preciso trabalhar para ampliar a conscientização dos alunos, apresentando situações desafiadoras a serem discutidas com eles a fim de que possam descobrir/construir suas possibilidades de pertencimento à cultura escolar.

O espaço escolar, no qual é um dos locais onde o conhecimento é construído, cheio de particularidades e diferenças, enriquece-se no exercício dialógico constante, quando as escutas consideram as demandas e as necessidades dos estudantes e, podem ser negociadas, gerando diálogos que possam orientar a elaboração de planejamentos que assumam esses aspectos no processo de novos conhecimentos e de novas formas de aprender e ensinar. Para Freire (2013) ser dialógico é empenhar-se na

transformação constante da realidade (p.33). Se essa escuta e esse diálogo não acontecem, põe-se em risco o processo de ensino e aprendizagem, bem como a permanência dos jovens e adultos na escola.

O segundo momento se chama “**Organização do Conhecimento**” e pode ser tomado como o momento de estudar os conhecimentos selecionados pelo professor como fundamentais para a compreensão dos temas e da problematização inicial. Nesta etapa o estudante deverá desenvolver atividades para melhor compreensão dos assuntos e das situações problematizadas, que devem ser propostas através de diferentes métodos como: leituras, debates, atividades práticas, etc.

O diálogo problematizador não depende do conteúdo que vai ser problematizado. Tudo pode ser problematizado. O papel do educador não é o de “encher” o educando de “conhecimento”, de ordem técnica ou não, mas sim o de proporcionar, através da relação dialógica educador-educando, educando-educador, a organização de um pensamento correto em ambos. (FREIRE, 2013, p.43).

Para Muenchen (2010) não se pode desprezar conhecimento científico e nem o conhecimento do senso comum. Nessa proposição do roteiro pedagógico, é dada a oportunidade de transitar entre os dois conhecimentos (p.112). O que será trabalhado pode ser proposto aos estudantes partindo de contradições básicas, situações reais e existenciais dos mesmos. Jamais conteúdos que nada ou pouco se relacionem com suas aspirações, pois assim ficam vazios e sem sentido.

Assim, queremos dizer que nenhum conhecimento específico é definido como tal se não consideradas as finalidades e o contexto produtivo em que se aplicam. Queremos dizer ainda que, se ensinado exclusivamente como conceito específico, profissionalizante, sem sua vinculação com as teorias gerais do campo científico em que foi formulado, provavelmente não se conseguirá utilizá-lo em contextos distintos daquele em que foi aprendido (RAMOS, 2008, p. 17).

O papel do professor neste momento é ampliado e cabe a ele, através do diálogo, trazer conceitos científicos, orientar a pesquisa de modo que as dificuldades referentes ao conteúdo sejam superadas para provocar uma ruptura do aluno com o senso comum. E a partir desse estudo, o estudante, com o auxílio do professor, já possua capacidade

de determinar relações entre os seus e os novos conhecimentos, percebendo outras formas de enxergar as questões levantadas no primeiro momento.

O terceiro e último momento é a “**Aplicação do Conhecimento**” etapa final em que os estudantes deverão demonstrar suas capacidades de empregar seus conhecimentos, articulando a conceituação científica com situações reais. Para Gehlen, Maldaner e Delizoicov (2010) neste momento o papel do professor consiste em desenvolver diversas atividades para capacitar os alunos a utilizarem os conhecimentos científicos explorados na organização do conhecimento (p.120). Neste momento outras situações diferentes da problematização inicial podem ser abordadas de forma a serem compreendidas tomando por base os mesmos conceitos já construídos.

Na “Aplicação do Conhecimento” podemos também ampliar o quadro das informações adquiridas ou ainda abranger conteúdo distinto da situação original (abstraída do cotidiano do aluno), mas decorrente da própria aplicação do conhecimento. É particularmente importante considerar esta função da “Aplicação do Conhecimento”; é ela que, ampliando o conteúdo programático, extrapola-o para uma esfera que transcendo o cotidiano do aluno (DELIZOICOV, 1982, p. 150).

É nessa etapa durante o processo de (re)construção de conceitos que o aluno deve ter a possibilidade de perceber as múltiplas relações do conhecimento. Segundo Frigotto, Ciavatta e Ramos (2012, p.121) conhecimentos gerais e conhecimentos profissionais somente se distinguem metodologicamente e em suas finalidades situadas historicamente; porém, epistemologicamente, esses conhecimentos formam uma unidade. E para ser possível esse entendimento por parte do estudante ele precisa praticar e refletir sobre a prática, dialogar, repensar, rever e para ele realizar tudo isso, os conhecimentos precisam despertar nele a curiosidade, o que acontecerá se ele realmente souber o verdadeiro sentido e o significado daquela aprendizagem e aplicá-la em sua vida.

### 3 METODOLOGIA

Neste capítulo apresentamos o tipo de estudo realizado, bem como os métodos e instrumentos de coleta de dados escolhidos, o espaço no qual a pesquisa foi desenvolvida, os sujeitos participantes, e as etapas da pesquisa.

#### 3.1 Caracterização da Pesquisa

A abordagem utilizada nesta pesquisa é de cunho qualitativo por se tratar de um ambiente educacional onde foram pesquisados aspectos qualitativos, metodológicos e procedimentais, relativos à contextualização e a articulação de conhecimentos necessários a formação profissional de estudantes em processo de escolarização, junto a Educação de Jovens e Adultos, professores da área profissional e da área de matemática que atuam junto a estes estudantes.

Para Zanette (2017) a pesquisa qualitativa pode proporcionar um bom trabalho científico à medida que se utilizam metodologias mais próximas da realidade a ser pesquisada (p. 153). Ademais, a pesquisa qualitativa propicia ao pesquisador colocar-se no lugar do outro com a perspectiva de entender a questão do ser humano através da dimensão educacional.

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2001, p. 21).

Neste tipo de pesquisa abre-se mão da credibilidade dos números, mas ela nos permite verificar acontecimentos que a pesquisa quantitativa não abrange, e através de seus métodos podemos obter dados mais ricos para futuras análises e discussões, pois na abordagem qualitativa, todos os fatos são importantes, como o contexto histórico através da análise de documentos, a realização de entrevistas e aplicação de questionários.

Em relação à pesquisa ela foi motivada pelo interesse em sistematizar as práticas, algumas já incorporadas, através de uma sequência elaborada baseada na metodologia dos Três Momentos Pedagógicos (3MP) e também dar sugestões/ideias de atividades e temas a serem discutidos e trabalhados de forma integrada em sala de aula. Essa sequência será um recurso pedagógico para uma intervenção futura, que concentra esforços no sentido de proporcionar aos professores ideias para se realizar a integração dos conhecimentos, podendo ser aplicada na Prática Profissional Integrada (PPI) e de encontrar formas mais eficientes de minimizar as dificuldades apresentadas pelos estudantes do Proeja, tanto no que se refere à compreensão dos saberes da matemática, quanto dos saberes inerentes aos componentes curriculares da área profissionalizante.

### **3.2 Espaço de investigação**

O espaço de investigação foi o Instituto Federal Farroupilha (IFFar) *Campus* de São Borja – RS, que foi criado pelo Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica – Fase II, que teve o objetivo de preencher um vazio regional de ensino técnico, principalmente na área de tecnologia e serviços no município de São Borja e em toda a Fronteira Oeste do RS, contribuindo para o desenvolvimento da região e o estancamento do êxodo dos jovens que partem em busca de oportunidades de profissionalização em outras regiões do estado e do país.

O IFFar - *Campus* São Borja, foi vinculado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, a partir da Portaria do Ministério da Educação nº 4, de 06 de janeiro de 2009. Assim, em 15 de março de 2010, houve o início das atividades acadêmicas, com servidores técnico-administrativos e professores atuando provisoriamente nas dependências da Escola Sagrado Coração de Jesus. Em 21 de setembro de 2010, o Ministério da Educação lançou a Portaria nº 1.170, tornando efetiva a autorização para o funcionamento do Campus na cidade. No início do ano de 2011, houve a mudança para a sede definitiva, situada na Rua Otaviano Castilho Mendes nº 355, Bairro Betim.

Atualmente o Campus oferece cursos técnicos integrados na área de Informática, Eventos e Cozinha; Licenciaturas em Matemática e em Física; Bacharelado em Sistemas de Informação; Tecnologia em Gestão de Turismo e Tecnologia em Gastronomia.

O campo de investigação da nossa pesquisa foi o Curso Técnico em Cozinha Integrado ao Proeja, que é oferecido anualmente, no turno da noite, com 35 vagas para jovens e adultos que desejam concluir o ensino básico e ao mesmo tempo ter uma profissionalização. O curso tem duração de 3 anos, com 2400 horas, ofertado de forma presencial, organizado a partir de 3 núcleos de formação e sua respectiva carga horária: 1240 horas relógio para o Núcleo Básico, 800 horas relógio para o Núcleo Tecnológico e 360 horas relógio para o Núcleo Politécnico (IFFar, 2013, p. 22).

O Núcleo Básico está composto pelas disciplinas que tratam dos conhecimentos e habilidades da educação básica. São as áreas de linguagens e seus códigos, ciências humanas, matemática e ciências da natureza, que têm por objetivo desenvolver o raciocínio lógico, a argumentação, a capacidade reflexiva, a autonomia intelectual, contribuindo no desenvolvimento de sujeitos pensantes, capazes de dialogar com os diferentes conceitos. No Projeto Pedagógico essas áreas possuem menor ênfase tecnológica e menor área de integração com as demais disciplinas do curso.

O Núcleo Politécnico é caracterizado por ser um espaço da organização curricular ao qual se destinam as disciplinas que tratam dos conhecimentos e habilidades inerentes à educação básica e técnica, tendo o objetivo de ser o elo comum entre os outros dois núcleos (básico e técnico), deverá criar espaços contínuos durante o itinerário formativo para garantir meios de realização da politecnia.

O Núcleo Tecnológico é caracterizado por ser um espaço da organização curricular ao qual se destinam as disciplinas que tratam dos conhecimentos e habilidades específicas da formação técnica e que possuem maior ênfase tecnológica e menor área de integração com as demais disciplinas do curso em relação ao perfil profissional do egresso.

Segundo o Projeto Político Pedagógico do Curso 20% da carga horária é reservada para atividades extraclasse, que podem ser atividades para casa, como: leitura do conteúdo dado em sala de aula, pesquisa, elaboração de resumos e relatórios, questionários, exercícios, entrevistas, participação em eventos específicos da área,

visitas técnicas, entre outros, sempre levando em consideração que os estudantes são jovens e adultos com direito a um tempo para lazer, família, trabalho e descanso.

O curso tem como princípios a articulação entre a formação acadêmica e o mundo do trabalho, permitindo o entrelaçamento entre os conhecimentos construídos nas atividades desenvolvidas nas diferentes disciplinas do curso com a prática de trabalho, proporcionando a flexibilização curricular e o diálogo entre as diferentes áreas de formação.

O *campus* oferece aos estudantes deste curso, uma estrutura que proporciona desenvolvimento cultural, social e de apoio à aprendizagem. Para a prática profissional, os estudantes têm a sua disposição 4 laboratórios de gastronomia, esses laboratórios possuem salas com bancadas, pias, equipamentos e utensílios próprios para atender às dinâmicas de aulas e atividades propostas.

De acordo com o PPC (2013, p. 26) a prática profissional deverá acontecer em diferentes experiências de aprendizagem e trabalho, como oficinas, projetos de pesquisa e/ou intervenção, visitas técnicas, entre outras. Ela deve estar continuamente relacionada aos seus fundamentos científicos e tecnológicos, orientada pela pesquisa como princípio pedagógico, possibilitando ao estudante enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente.

Nas propostas de prática profissional existe a Prática Profissional Integrada (PPI), esta atividade está presente em todos os cursos técnicos integrados do IFFar, as PPIs deverão ser desenvolvidas nos três anos do Curso, sendo trabalhadas 96 horas aula em cada ano, ela deriva da necessidade de garantir a prática profissional, a ser concretizada no planejamento curricular, ela visa efetivar uma ação interdisciplinar e o planejamento integrado entre os elementos do currículo, pelos professores e equipe-pedagógica.

### **3.3 Fontes e instrumentos de coleta da pesquisa**

Para atingir o objetivo geral a que nos propusemos com esta pesquisa utilizamos como fontes de coleta de dados Documentos e Sujeitos. O Documento analisado foi o Projeto Pedagógico do Curso de Técnico em Cozinha na Modalidade Proeja e os Sujeitos que participaram da mesma foram os estudantes do Curso Técnico em Cozinha na

Modalidade Proeja, os professores das disciplinas profissionalizantes e também o professor da disciplina de matemática que estava atuando naquele momento na instituição. A escolha dos sujeitos (professores e estudantes) da pesquisa se deu pela necessidade de ouvir os diferentes segmentos para melhor contextualizar e compreender as práticas de currículo integrado desenvolvidas no curso.

Como instrumento de coleta de dados junto ao PPC foi utilizado um roteiro semiestruturado para leitura, sistematização e análise do documento. Com os estudantes foi utilizado um questionário e com os professores uma entrevista. Finalmente, na fase de construção e validação do produto educacional lançou-se mão de instrumentos como rodas de conversa e formação realizadas via Plataforma Google Meet e também de um questionário na Plataforma Google Forms todos realizados com os professores. Os instrumentos de coleta de dados utilizados nesta pesquisa encontram-se como apêndice a este trabalho.

Utilizamos a análise documental para estudarmos o PPC do curso, por ser um documento importante para a pesquisa, procuramos extrair dele informações sobre a organização do curso e a integração curricular ali estabelecida. Para Lüdke e André (1986) “os documentos constituem também uma fonte poderosa de onde podem ser retiradas evidências que fundamentem afirmações e declarações do pesquisador. Representam ainda uma fonte natural de informação” (p. 39).

Com os estudantes optamos por aplicar o questionário, por ser um instrumento que possibilita ser aplicado para mais pessoas ao mesmo tempo, e como nosso desejo era pesquisar todos os estudantes do Proeja este instrumento era o mais adequado ao momento. Segundo Gil (2008, p. 121) a definição de questionário é:

“a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc [...]. E as respostas a essas questões é que irão proporcionar os dados requeridos para descrever as características da população pesquisada ou testar as hipóteses que foram construídas durante o planejamento da pesquisa (GIL, 2008, p. 121)”.

Para os professores utilizamos a entrevista como instrumento de pesquisa que segundo Duarte (2004, p.220) na entrevista:

O pesquisador oferece ao seu interlocutor a oportunidade de refletir sobre si mesmo, de refazer seu percurso biográfico, pensar sobre sua cultura, seus valores, a história e as marcas que constituem o grupo social ao qual pertence, as tradições de sua comunidade e de seu povo. Quando realizamos uma entrevista, atuamos como mediadores para o sujeito apreender sua própria situação de outro ângulo, conduzimos o outro a se voltar sobre si próprio; incitamo-lo a procurar relações e a organizá-las. Fornecendo-nos matéria-prima para nossas pesquisas, [...] refletindo sobre questões em torno das quais talvez não se detivesse em outras circunstâncias (DUARTE, 2004, p. 220).

Com a utilização deste tipo de instrumento, o pesquisador vai a campo e essa ação aproxima os sujeitos, estabelecendo certa interação, que não podemos considerar somente como um momento de construção de conhecimento e/ou coleta de informações, mas, sobretudo, são momentos que constituímos uma relação humana e social. Devemos procurar saber fazer essa relação, manter certo equilíbrio, entre os dados coletados, depoimentos e realidade vivenciada, com o tratamento a ser realizado, que com o auxílio da fundamentação teórica, a pesquisa deverá traduzir a originalidade e a naturalidade dos dados coletados.

Entrevistas são fundamentais quando se precisa/deseja mapear práticas, crenças, valores e sistemas classificatórios de universos sociais específicos, mais ou menos bem delimitados, em que os conflitos e contradições não estejam claramente explicitados. Nesse caso, se forem bem realizadas, elas permitirão ao pesquisador fazer uma espécie de mergulho em profundidade, coletando indícios dos modos como cada um daqueles sujeitos percebe e significa sua realidade e levantando informações consistentes que lhe permitam descrever e compreender a lógica que preside as relações que se estabelecem no interior daquele grupo, o que, em geral, é mais difícil obter com outros instrumentos de coleta de dados (DUARTE, 2004, p.215).

Para a entrevista foram convidados 7 professores que atuavam nas turmas do curso, sendo 6 professores das disciplinas profissionalizantes (núcleo politécnico e técnico) e 1 professor da disciplina de matemática. Eles foram escolhidos com o requisito de estarem atuando nas disciplinas do Curso Técnico em Cozinha Integrado Proeja. O convite foi realizado através de e-mail, no qual 6 professores retornaram o convite, e após este aceite foi combinado dias e horários de disponibilidade para a realização das entrevistas.

A seguir são apresentadas características dos docentes participantes da pesquisa.

**Tabela 02:** Características dos docentes entrevistados.

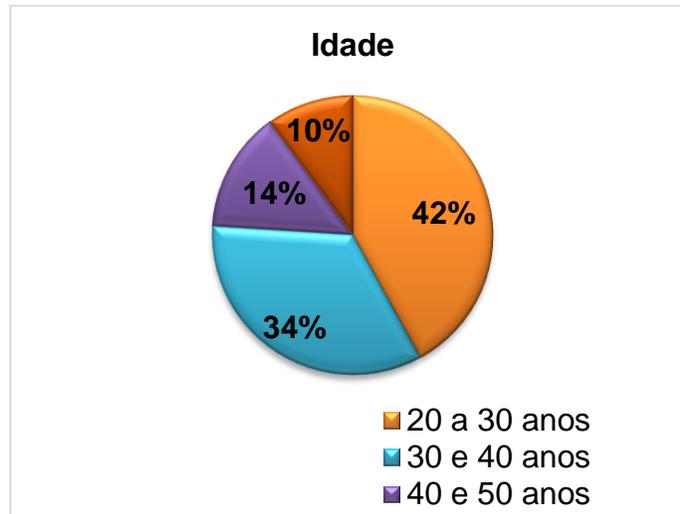
Docentes	Sexo	Formação inicial	Componentes em que atua	Tempo de docência
<b>Docente 1 (D1)</b>	F	Bacharel em Gastronomia	Noções de planejamento de cardápios e Áreas físicas; Técnicas de Bebidas; Organização de Banquetes e Bufês e Cozinha Fria e Arte Culinária.	4 anos
<b>Docente 2 (D2)</b>	F	Nutricionista	Nutrição básica e Higiene	14 anos
<b>Docente 3 (D3)</b>	F	Bacharel em Gastronomia	Cozinha Fria e Arte Culinária; Noções de Panificação e Confeitaria; Noções de planejamento de cardápios e Áreas físicas e Organização de Banquetes e Bufês	7 anos
<b>Docente 4 (D4)</b>	M	Tecnologia em Gastronomia	Cozinha Brasileira e Internacional	3 anos
<b>Docente 5 (D5)</b>	F	Turismo e Tecnologia em Gastronomia	Habilidades Básicas de Cozinha	8 anos
<b>Docente 6 (D6)</b>	F	Licenciatura em Matemática	Matemática	2 anos

Fonte: elaborado pela autora

Com os estudantes utilizamos o questionário como instrumento. Em relação aos estudantes que responderam ao questionário nossa meta era conversar com todos os matriculados, entretanto, facultada a possibilidade ou não de os mesmos responderem ao questionário, tivemos a participação de 29 alunos no total, sendo que o mesmo foi aplicado no horário de aula com a presença do professor em sala de aula e nas três turmas do curso, os quais 17% eram do sexo masculino e 83% do sexo feminino.

A seguir são apresentadas as principais características dos estudantes participantes da pesquisa.

**Figura 01:** Gráfico classificando as idades dos estudantes pesquisados



Fonte: dados retirados da pesquisa realizada pela autora, 2019.

Observa-se que a maioria dos estudantes que frequentam o curso são do sexo feminino e possuem idade entre 20 a 30 anos.

Quanto ao ensino fundamental 72% dos alunos afirmam ter feito na rede regular de ensino.

Sobre o tempo que levaram para retornar aos estudos no Proeja 63% afirmam que demoraram **mais de cinco anos**.

Ainda, quando perguntados sobre os motivos pelos quais se afastaram da escola obtivemos as respostas que estão explicitadas na figura 02.

**Figura 02:** Gráfico sobre os motivos que levaram os estudantes a se afastar da escola após o Ensino Fundamental:



Fonte: dados retirados da pesquisa realizada pela autora, 2019.

Quando questionados sobre as motivações que tiveram para retornar aos seus estudos 72% dos discentes disseram querer concluir o ensino médio e ter uma qualificação profissional.

Finalmente quando questionados sobre a escolha pelo curso profissionalizante 73% optaram por realizar na modalidade de Educação Jovens e Adultos no Instituto Federal Farroupilha porque, segundo eles, nesta instituição eles poderiam realizar o Ensino médio integrado à Educação Profissional. Este dado é muito relevante para a pesquisa, pois ele demonstra que a educação pública e de qualidade, oferecida pelos Institutos Federais, é um fator importantíssimo na vida do estudante, sem ela, talvez os estudantes não teriam a oportunidade de concluir os estudos e ter uma formação profissional.

### 3.4 Descrição das etapas da pesquisa

Primeiramente realizamos uma pesquisa exploratória junto ao Projeto Pedagógico do Curso, onde se buscou encontrar elementos relativos a organização curricular e a matriz curricular, ementas e ênfases tecnológicas.

Para a coleta de dados junto aos estudantes foi aplicado um questionário (Apêndice 2) no dia 30 de outubro de 2019. O questionário continha quinze questões, dessas, nove eram de múltipla escolha e foram feitas no sentido de gerar dados mais claros para a análise e respostas mais estruturadas. Estas questões contemplavam o

perfil desses estudantes como: sexo, escolaridade, grupo familiar, etc., as quais nos ajudaram a identificar e a traçar um perfil dos estudantes que frequentam o curso. Também perguntamos sobre o tempo em que o aluno ficou afastado da escola, os motivos que o fizeram interromper os estudos e o que os levou a escolher o Proeja e o Instituto Federal Farroupilha para continuar seus estudos. Essas informações, em nosso entendimento, são fundamentais para a composição e organização do planejamento docente, visto que acreditamos que saber quanto tempo o aluno ficou afastado da escola, o que o motivou a retornar e a escolher aquele curso na Instituição são fundamentais para a aprendizagem dos mesmos.

As outras seis questões abordaram sobre as disciplinas nas quais eles possuíam dificuldades de aprendizagem e as relações que estabeleciam da disciplina e os conteúdos de matemática com as práticas desenvolvidas no curso. Essas respostas nos auxiliaram para compreender como os estudantes reconhecem a matemática estudada no curso, a aplicação dos conceitos na sua vida, a percepção deles sobre a importância destes conhecimentos para a sua vida pessoal e profissional e também serviram de base para o debate com os professores para traçarmos estratégias na construção da Sequência didática interdisciplinar.

O questionário foi aplicado pela pesquisadora de forma presencial, em períodos de diferentes componentes curriculares, os professores que estavam ministrando suas aulas no dia da aplicação do questionário gentilmente nos cederam um tempo de suas aulas para a realização do mesmo. A cada turma foi explicado a importância e o motivo da pesquisa e para participar todos receberam e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE (Apêndice 3).

Com os professores acreditou-se que a entrevista semiestruturada (Apêndice 1), seria o método mais adequado, para a busca de informações, possibilitando uma maior interação entre a pesquisadora e os entrevistados. Este método teve como proposição obter conhecimentos sobre as metodologias, a dinâmica de integração entre as disciplinas, o planejamento da prática profissional e também verificar os conhecimentos matemáticos, que são essenciais e necessários para o desenvolvimento e a aprendizagem dos estudantes durante as práticas do curso. Esse momento possibilitou também verificar com os professores o ambiente e as características do grupo de

estudantes, como eles se relacionam e desenvolvem as atividades, se o trabalho é colaborativo e como é a organização da sala de aula.

As entrevistas foram realizadas no espaço do IFFar *campus* de São Borja, de forma presencial, tiveram duração, em média, de 30 minutos, foram gravadas através de um aplicativo no celular, sendo realizadas no decorrer do mês de outubro do ano de 2019.

As pesquisadoras têm o compromisso de preservar as informações deste estudo, para fins exclusivamente científicos, destinando-se a publicações. Os envolvidos na pesquisa, tanto professores como estudantes, tiveram a identidade preservada e seus nomes foram mantidos em sigilo, sendo que cada indivíduo foi identificado por um descritor. Para os professores foram utilizados os seguintes descritores (D1; D2; D3; D4; D5; D6). A partir da finalização das entrevistas e análise de conteúdo das narrativas, conduzimos esse estudo para a etapa metodológica de construção da Sequência Didática Interdisciplinar.

Para a construção do Produto Educacional, inicialmente, estava planejado no projeto, encontros presenciais com os docentes, que seriam na forma de reuniões/oficinas para o planejamento da sequência didática de forma interdisciplinar, mas infelizmente, devido ao fato da pandemia da Covid-19, as aulas foram suspensas e os professores passaram a trabalhar com aulas remotas, não sendo possíveis encontros presenciais. Mesmo assim, todos concordaram em participar de encontros virtuais, para debates, trocas de informações e também materiais, que foram fundamentais para embasar toda a construção da sequência.

Foram realizados dois encontros virtuais os quais aconteceram através da plataforma Google Meet. Estes foram gravados para após proceder às transcrições dos assuntos discutidos. O primeiro encontro foi realizado no dia 30 de abril de 2020, tivemos a participação de sete pessoas, cinco professores do curso e as pesquisadoras. O segundo encontro foi realizado no dia 09 de julho de 2020 e contou com a participação de cinco pessoas, três professores e mais as pesquisadoras.

Neste ano de 2020 houve mudanças no quadro de professores, e a professora de matemática que participou da entrevista no ano de 2019, não fazia parte do quadro de professores efetivos. Sendo que seu contrato de trabalho, com duração de 2 anos, foi finalizado em 2019 nas atividades desenvolvidas em 2020 e nos encontros via Google

Meet, tivemos a presença de um novo professor de matemática, que aceitou fazer parte da nossa pesquisa e colaborar com seus conhecimentos, para ele foi dado o descritor D7.

Para o primeiro encontro achamos interessante começar com uma breve explanação sobre a pesquisa, o problema de investigação, o objetivo geral e específicos, a motivação da pesquisadora a realizar a pesquisa e também algumas interlocuções teóricas para fundamentar os debates.

No segundo momento, foi apresentado uma síntese das entrevistas realizadas com dos professores no ano de 2019. Entendemos que essa devolutiva foi importante para eles perceberem que seus pensamentos, concepções e a análise que fazem da realidade são semelhantes.

O retorno dado aos professores provocou reflexões e como disse Freire (2016, p. 108) “o mundo *pronunciado*, por sua vez, se volta problematizado aos sujeitos *pronunciantes*, a exigir deles novo *pronunciar*” e quando se pensa e fala na prática docente, automaticamente, esse pronunciar provoca novas indagações.

Para nós pesquisadoras essa ação também foi importante, pois neste momento, tivemos a oportunidade de verificar se as informações coletadas e transcritas transmitiam o que realmente os docentes haviam declarado durante a entrevista.

Apresentamos também, neste encontro, alguns resultados coletados, através do questionário aplicado com os estudantes. A partir desses dados os professores puderam debater e refletir juntamente com as pesquisadoras, principalmente sobre, a percepção relatada pelos estudantes na qual eles disseram que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para um bom desempenho nas atividades práticas de cozinha.

Após essa conversa, propusemos duas questões para dar andamento a um novo debate sobre estratégias e metodologias que podem promover o ensino e a aprendizagem de forma significativa e também pensarmos no desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar que promovesse a articulação (aproximação) entre a formação acadêmica e o mundo do trabalho.

Finalmente, a pesquisadora explicou, sobre a proposta da sequência didática interdisciplinar, questionando-os sobre conhecimentos matemáticos que poderiam ser articulados com a prática, solicitando então a colaboração para a construção de forma

coletiva dessa sequência. O grupo então firmou compromisso no sentido de compartilhar materiais, sugerir metodologias e recursos (principalmente recursos relacionados a prática da cozinha), trabalhar de forma interdisciplinar, mesmo à distância.

Após esse primeiro encontro, os professores mantiveram contato com a pesquisadora, através de e-mails, passando a colaborar com materiais e sugestões para a construção da sequência, que foi então construída no período entre o primeiro e o segundo encontro virtual. Anteriormente ao segundo encontro, enviamos a proposta de sequência, para que eles pudessem antecipadamente vê-la formatada na íntegra e realizar, individualmente, uma análise prévia, para que no coletivo pudéssemos debater os detalhes que precisavam ser ajustados.

O segundo encontro, que ocorreu através da mesma plataforma Google Meet, teve o objetivo de alinhamento, definições e pré-avaliações das atividades, metodologias, conteúdos e temas trabalhados no planejamento de ensino da sequência. Neste momento constatou-se que a proposta de sequência estava adequada, recebendo elogios, sendo apenas, sugerido algumas atividades extras para trabalhar o conteúdo de números decimais.

Após a finalização da Sequência Didática Interdisciplinar os professores foram convidados a avaliar a didática desenvolvida. Essa avaliação foi feita por meio do instrumento chamado Google Forms (Apêndice 4). O formulário serviu para que obtivéssemos dados sobre a percepção dos professores ao terem participado da pesquisa de forma colaborativa e ao mesmo tempo ter refletido sobre sua prática.

### **3.5 Procedimentos para análise dos dados**

Os dados foram analisados a partir a técnica de análise de conteúdo. A análise de conteúdo para Minayo (2007, p. 308) “parte de uma leitura de primeiro plano das falas, depoimentos e documentos, para atingir um nível mais profundo, ultrapassando o sentido manifesto do material”.

Essa ação mais detalhada e reflexiva do material coletado foi de suma importância para a pesquisa, pois nos reportou para a realidade vivida pelos participantes, são conteúdos ricos em sentimentos e indagações sobre a ação docente. Durante as

conversas percebeu-se necessidades dessas discussões terem uma continuidade e se tornar mais frequentes.

Após a aplicação dos questionários, das entrevistas e dos encontros, foram feitas as transcrições dos dados, de forma fidedigna ao que foi respondido. Com essas informações realizamos a sistematização, a análise e a triangulação dos dados com a perspectiva de construir o produto educacional e as considerações finais deste trabalho

Com as informações obtidas foi definido para a sequência didática o assunto que seria contextualizado e problematizado. Essa definição, ou escolha, foi realizada de forma interdisciplinar, considerando-se as particularidades do curso, o perfil identificado dos estudantes e as colaborações dos professores.

### **3.6 Aspectos Éticos**

Para a realização da pesquisa no Instituto Federal Farroupilha – Campus São Borja, solicitamos inicialmente a autorização da Direção Geral; em seguida, por se tratar do uso de questionário e de entrevistas, a pesquisa foi encaminhada ao Comitê de Ética em Pesquisa – CEP e aprovada pelo Parecer Consubstanciado do CEP no 3.342.937. Para que os estudantes pudessem responder ao questionário e os professores pudessem participar da entrevista foi necessário concordar com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A participação no estudo foi voluntária e anônima e a decisão de participar ou não da pesquisa foi exclusiva do participante. Em qualquer momento do estudo, o participante poderia solicitar informações sobre os procedimentos relacionados à pesquisa. Também poderia retirar seu consentimento ou interromper a sua participação, sem sofrer nenhum tipo de penalidade ou prejuízo e constrangimento. Todos os cuidados foram tomados para garantir o sigilo e a confidencialidade das informações, preservando a identidade dos participantes. Nenhum tipo de prejuízo ocorreu aos mesmos quanto ao seu envolvimento no estudo, pois não estavam sujeitos a atividades invasivas ou privativas de benefícios.

## 4 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA

A partir das informações e respostas obtidas com a análise do PPC, do questionário aplicado com os estudantes, nas entrevistas e nos encontros com os professores, formatamos este capítulo separando-o por categorias, que organiza a nossa análise de dados. Essas diferentes categorias estão assim denominadas:

1. Aspectos relacionados ao currículo integrado presentes no PPC Técnico em Cozinha Integrado Proeja;
2. Percepções acerca do Currículo Integrado nas práticas dos docentes pesquisados;
3. Perspectivas docentes sobre o estudante do Proeja: motivações e dificuldades no processo ensino aprendizagem;
4. Planejamento docente para a atuação em turmas do Proeja: desafios e metodologias;
5. Interlocuções docentes sobre as práticas interdisciplinares desenvolvidas no Proeja e;
6. A Matemática presente nas disciplinas profissionalizantes: possibilidades de integração.

### 4.1 Aspectos relacionados ao currículo integrado presentes no Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Cozinha Integrado Proeja

O curso Técnico em Cozinha, na forma integrado, foi desenvolvido para a modalidade de Educação de Jovens e Adultos no IFFar campus de São Borja, no seu Projeto Pedagógico do Curso, temos a organização dos componentes curriculares que estão colocados de **forma disciplinar**, denominado como componente curricular, e para cada componente uma ementa que são os conteúdos a serem trabalhados no decorrer do ano e também a área de integração, que consta os demais componentes curriculares e conteúdos destes componentes que a disciplina deve integrar.

Nos cursos técnicos integrados, a integração vai além do formato dos Projetos Pedagógicos do Curso, eles são construídos de maneira participativa e possuem o

objetivo de organizar os itinerários formativos de acordo com a proposta pedagógica da instituição e a legislação vigente.

Na organização curricular está prevista a prática profissional, que no Curso Técnico em Cozinha Integrado Proeja, acontece de duas formas que são as PPIs e os Estágios Curriculares Supervisionados não Obrigatórios. A PPI deve articular os conhecimentos trabalhados em, no mínimo, quatro disciplinas, contemplando necessariamente disciplinas da área básica e da área técnica, no qual os professores devem desenvolver um projeto próprio que oportunize espaços de discussões e aberto para o entrelaçamento entre as disciplinas (PPC, 2013, p.26).

Acontece que no PPC do Curso em questão, as ementas das disciplinas básicas são exatamente as mesmas dos demais cursos integrados e percebe-se pela fala da professora da disciplina de matemática que esse fato não favorece seu planejamento, já que estamos falando de uma Educação de Jovens e Adultos e esses conteúdos deveriam ser pensados e elaborados de acordo com o público e os objetivos do Proeja.

***Na verdade, tudo eu tenho que adaptar para eles, então não dá para trabalhar da mesma forma o que planejei para o ensino médio no Proeja, mas a ementa é igual, é difícil de trabalhar, é dois públicos diferentes, e sendo a mesma proposta com conteúdo mais complexos fica difícil para eles acompanharem. (D6, grifo nosso).***

No 1º ano o componente curricular de matemática, tem em sua área de integração, os seguintes componentes e os conteúdos: Nutrição Básica e Higiene, onde o conhecimento matemático deve colaborar com o planejamento do fluxo de produção e áreas físicas; e no componente Habilidades Básicas de Cozinha no preparo de alimentos onde necessita conhecimentos em pesos e medidas.

No 2º ano a matemática pode colaborar com o componente de Noções de Planejamento de cardápios e áreas físicas, auxiliando com a aprendizagem em logística de compras, recebimentos, armazenagem, produção e distribuição de matérias-primas.

E no 3º ano a área de integração será com o componente de Noções de planejamento de cardápios e áreas físicas, onde os conhecimentos de geometria plana e espacial, irá favorecer na aprendizagem da infraestrutura de restaurantes.

Ao analisar o Projeto Pedagógico do Curso verifica-se que os componentes curriculares e os conhecimentos apresentados na área de integração do componente curricular de matemática são poucos, ao pensar e comparar com os conhecimentos matemáticos que se fazem presentes e necessários na prática profissional de um Técnico em Cozinha.

De acordo com Tasca (2020, p. 95) a maneira como os componentes curriculares são apresentados na matriz curricular contribui para dificultar o caminho do trabalho pedagógico coletivo e articulado, e ainda engessado pelas áreas de integração. Como foi explicado anteriormente, ele está estruturado de forma disciplinar, tendo em vista que o trabalho escolar está pautado na organização por níveis de ensino e em disciplinas que são, de certa forma, vistas como independentes, pois está determinado os conhecimentos que devem ser abordados por cada professor, limitados pela carga horária e momentos para seu desenvolvimento, gerando assim uma situação de conflito aos professores que pretendem adotar uma prática interdisciplinar, pois as disciplinas do Núcleo Básico, como a matemática, por exemplo, pouco se articula com as disciplinas dos Núcleos Politécnico e Técnico, dependendo da disciplina participar, ou não, do projeto da Prática Profissional ou o professor em seu plano de ensino, desenvolver um trabalho interdisciplinar, para essa articulação acontecer.

Durante a análise do PPC (2013), mais especificamente nas leituras sobre a Prática Profissional Integrada, percebemos que mesmo durante o desenvolvimento desta atividade, que tem por finalidade “incentivar a pesquisa como princípio educativo, promovendo **a interdisciplinaridade e a indissociabilidade** entre ensino, pesquisa e extensão” (p. 26), existe a separação de tarefas por disciplinas, pois os professores se reúnem no início para a elaboração do projeto da prática a ser aplicada. Neste projeto contará apenas o nome das disciplinas que irão participar e a partir desta reunião cada professor em seu planejamento individual chamado de plano de ensino, construirá propostas de atividades procurando envolver seus conteúdos com o projeto. Porém somente com a análise deste documento não há como afirmar que existe interatividade, planejamento e avaliação destas atividades entre as pessoas envolvidas na PPI.

E ainda sobre a elaboração da PPI, a comunicação, das atividades práticas, aos estudantes é feita de forma separada, onde cada professor em sua aula apresenta seu

plano de ensino, e em nenhum momento está previsto que os estudantes poderão dialogar sobre a prática como num todo, pelo que se percebe é que ele recebe a atividade de PPI de cada disciplina e executa a prática proposta dentro da carga horária destinada para cada disciplina, não tendo momentos de conexões entre as atividades e disciplinas.

Embora se faça a análise de toda a documentação, que ampara legalmente a proposta pedagógica da instituição, acreditamos que os dados coletados no PPC do curso não sejam suficientes para nos dar suporte e informações na construção de uma proposta de produto educacional, mas sim essas informações aliadas com a análise da prática que é o espaço tempo de assimilação e aplicação da teoria. Portanto, falamos nos demais subcapítulos, os resultados do questionário respondido pelos discentes, os depoimentos e colaborações dos professores fornecidas nas entrevistas e nos encontros, fundamentando essas informações com teóricos.

#### **4.2 Percepções acerca do Currículo Integrado nas práticas dos docentes pesquisados**

O currículo é produto de toda uma dinâmica social e reflete a cultura produzida por determinado agrupamento humano. Sabendo dessas definições, buscamos nas falas dos professores suas percepções sobre o Currículo Integrado, pois acreditamos que não basta sabermos que na teoria ele estrutura e articula a educação básica com o ensino técnico, é preciso, entender como acontece na prática essa articulação, nos possibilitando desenvolver uma pesquisa que atenda às necessidades e demandas do Instituto Federal Farroupilha.

As respostas obtidas pelos professores sobre o currículo integrado traduzem o seu fazer diário, não são frases decoradas e tiradas dos documentos, são entendimentos que as pessoas carregam e que no momento de planejamento são automaticamente empregados. Assim, as práticas desenvolvidas são permeadas pelos entendimentos que os professores possuem sobre o que é efetivamente o currículo integrado, ainda que muitas vezes estes não possuam uma compreensão elaborada sobre o assunto. Neste sentido, o planejamento didático reflete esta compreensão ou a falta dela.

Quando perguntados sobre o que entendem por currículo integrado e como ele acontece em suas aulas? Os professores responderam:

***Trabalhar as disciplinas de uma maneira que uma faça sentido com a outra, de uma maneira que a gente tenta passar para nossos alunos, você trabalhar as disciplinas básicas junto com as técnicas dentro da realidade da EJA tentando fazer o que a palavra currículo integrado traz a integração entre elas, com atividades, como várias que a gente faz, para além de trabalhar única exclusivamente as disciplinas em sala de aula.*** (D1, grifo nosso).

*É a proposta de um **currículo que todas as disciplinas se conversem** com o intuito do aluno sair daqui formado técnico e formado **sabendo porque que a matemática está dentro da parte técnica**, porque que o português está dentro da parte técnica, **então integrar as disciplinas.*** (D2, grifos nosso).

***Uma integração entre as disciplinas e os conhecimentos, não só técnicos, não somente os conhecimentos que oferecemos para eles, mas também as bagagens que eles trazem.*** (D3, grifos nosso).

*Currículo integrado a gente sempre precisa lembrar que o **curso Proeja é integrado ao técnico em cozinha, na matemática a gente consegue muita aplicação**, porém depende muito do conteúdo.* (D6, grifo nosso).

Nos depoimentos, os professores nos colocam que o currículo integrado é relacionar conhecimentos de diferentes disciplinas, ou seja, trabalhar de forma interdisciplinar, tentando trazer a aplicação de alguns conteúdos e valorizando os conhecimentos e experiências práticas que os estudantes já possuem. Essa definição que eles deram ao currículo integrado não é incorreta, porém a ideia de currículo integrado vai além da interdisciplinaridade, o ensino deve estar voltado para a formação humana integral, discutir sobre o trabalho, os movimentos sociais, o meio ambiente, direitos e deveres, enfim, dar oportunidade de desenvolvimento e conhecimento ao aluno de forma integral.

Segundo Ramos (2008, p.23) a “integração exige que a relação entre conhecimentos gerais e específicos seja construída continuamente ao longo da formação, sob os eixos do trabalho, da ciência e da cultura”. Lembrando que a sobreposição das disciplinas não é integração.

Para o documento Base Proeja Brasil (2009, p. 43) o currículo integrado é:

Uma possibilidade de inovar pedagogicamente na concepção de ensino médio, em resposta aos diferentes sujeitos sociais para os quais se destina, por meio de

uma concepção que considera o mundo do trabalho e que leva em conta os mais diversos saberes produzidos em diferentes espaços sociais. Abandona-se a perspectiva estreita de formação para o mercado de trabalho, para assumir a formação integral dos sujeitos, como forma de compreender e se compreender no mundo.

A integração curricular, a que nos referimos, sugere a superação da mera sobreposição de componentes curriculares e em trabalhar pedagogicamente para extinguir a dualidade entre Formação Geral Científica e Formação Técnica para o mercado de trabalho. Essa concepção de integração educacional está relacionada à noção de trabalho como princípio educativo, em termos de poder favorecer o desenvolvimento de alternativas educacionais, capazes de contribuir para a consolidação da formação humana integral.

“a integração de conhecimentos no currículo depende de uma postura nossa, cada qual de seu lugar; o professor de Química, de Matemática, de História, de Língua Portuguesa etc podem tentar pensar em sua atuação não somente como professores da formação geral, mas também da formação profissional, desde que se conceba o processo de produção das respectivas áreas profissionais na perspectiva da totalidade” (RAMOS, 2008, p.19).

Vimos também que alguns professores possuem dúvidas sobre o que é o currículo integrado:

*Eu faltei a formação pedagógica, estudei para o concurso, não vou tentar responder porque **não lembro direito**.* (D4, grifos nosso).

*Na verdade, não sei se sei o correto, mas para mim **seria trabalhar algumas disciplinas em conjunto**, por exemplo **os conhecimentos que se aprende na matemática tentar aplicar na técnica**, geografia e português também.* (D5, grifos nosso).

Essas incertezas são reflexos da carência de capacitações e formações permanentes dos professores, são momentos e espaços que podem proporcionar mais debates e reflexões sobre suas práticas e o currículo o qual devem desenvolver.

A fragmentação do conhecimento em áreas ou em campos de conhecimento, distribuídos na escola em disciplinas, transmite a ideia do limite, da especialização, do saber específico, reforçando ações individualizadas de cada professor, de maneira

desarticulada das demais disciplinas. Na perspectiva do ensino integrado para Ramos (2008, p.20) a integração curricular deve “possibilitar às pessoas compreenderem a realidade para além de sua aparência fenomênica”, onde o conhecimento deve ter uma utilidade social.

### 4.3 Perspectivas docentes sobre o estudante do Proeja: motivações e dificuldades no processo ensino aprendizagem

Os educadores precisam compreender melhor o universo que compõe a realidade do público do Proeja, assim como compreender os fundamentos epistemológicos, metodológicos e práticas educativas que envolvem o Programa.

Neste sentido, entende-se que a escola pode se constituir como espaço inclusivo, onde os estudantes se sintam acolhidos e valorizados, onde possam vivenciar novas e futuras oportunidades, conforme se pode ver a partir das falas dos professores a seguir:

*Eu entenderia nosso aluno com um perfil de aluno que trabalha, **que estuda porque quer uma coisa melhor**, que quer um diploma um curso, ou as vezes deseja só terminar o ensino médio, a maioria mulheres que trabalha como domésticas. (D1, grifo nosso).*

*Vem para o IFFar para **preencher esse espaço**, ou também para **realizar o sonho de ter um ensino médio, ou tem alguns que chegam aqui ficam tão encantados que o sonho é fazer gastronomia**. (D3, grifos nosso).*

*Aluno já um pouco mais maduro, ele está aqui porque realmente ele **busca alguma coisa para mudar o rumo de sua vida, porque eles vêm em busca**, eles trabalham o dia inteiro, eles cuidam da casa, da família e ainda **vem na aula porque querem aprender, eles têm essa vontade eles estão ali realmente porque eles acham que tem uma possibilidade de melhorar a vida deles, de repente mudar de profissão, no geral eles são muito responsáveis, admiro muito o aluno do Proeja**. (D5, grifos nosso).*

Na análise dos relatos percebemos que os professores identificam nos alunos do Proeja uma motivação, um desejo de melhorar e modificar sua vida, através dos estudos e da qualificação profissional. Conhecer o estudante, saber sobre sua trajetória educacional, os motivos que os levaram a interromper seus estudos e principalmente saber o que os levou a retornar e a dar um rumo diferente para seu futuro, são informações que o professor deve obter para planejar suas aulas e atividades, de forma

que alguns assuntos não sejam tratados ou abordados de forma que o afete negativamente, ao contrário, a forma como o professor deve conduzir e mediar determinados conhecimentos ou temas, que com sensibilidade, deve despertar nos estudantes um novo olhar, uma nova reflexão, buscar o resgate de boas experiências e de sonhos que poderão ser realizados.

Conhecer as motivações que os estudantes jovens e adultos possuem para o retorno das aulas é um fator importante para uma ação docente consciente e reflexiva em seu planejamento. Para Libâneo (1994, p. 111) “a motivação influi na aprendizagem e a aprendizagem influi na motivação”. Algumas das vezes esse retorno se dá por um incentivo familiar e/ou o estudante busca um reconhecimento social, de ser uma pessoa ativa, que está em busca, por meio dos estudos, de uma colocação maior diante de suas relações, que o possibilite argumentar criticamente sobre diferentes assuntos.

No questionário aplicado com os estudantes 72% respondeu que uma das motivações que os levaram a retornar aos estudos é de concluir o ensino médio e ter uma qualificação profissional, ainda 15% respondeu que deseja com a certificação melhorar seu currículo e 13% quer ajudar a família e servir de exemplo para os filhos. Esses dados confirmam o que estamos analisando, que os estudos é uma exigência social que interfere no trabalho e na autoestima das pessoas.

Sabemos que em uma turma do Proeja, existe muita diversidade em muitas vezes fica impossível atingir os objetivos e dificuldades de todos individualmente, em contrapartida sabemos também, que o estudante tem recursos próprios que os capacita a obter informações e desenvolver práticas, mas é o ambiente que vai favorecer e estimulá-lo para que suas ações se potencializem e se transformem em aprendizagens.

Percebemos que a socialização ou a integração social é um fator que está presente no dia a dia da sala de aula e que os professores enxergam e valorizam essa característica do Instituto, procurando manter um bom relacionamento com seus estudantes de forma que eles se sintam acolhidos e motivados a não desistirem de seus objetivos.

Se queremos a formação integral precisamos definir o que entendemos por autonomia, equilíbrio pessoal, os tipos de relações interpessoais que queremos que nossos alunos construam e o que queremos dizer com atuação ou inserção

social, para aí então, traçarmos as nossas propostas metodológicas embasadas nessas intenções educacionais (ZABALA, 1998, p.28).

De acordo com Freire (1996, p. 25) “é uma pena que o caráter socializante da escola, o que há de informal na experiência que se vive nela, de formação ou deformação, seja negligenciado”. Segundo o autor o professor nem imagina que um simples gesto seu, pode significar muito na vida de um aluno, às vezes, pode ser a força formadora, estimulando-o a confiar em si mesmo.

Nas falas seguintes, evidenciam-se aspectos relacionados à escola como espaço de socialização.

*Nós temos o público que é afastado a muito tempo da escola e que **está fazendo o curso técnico até para se socializar**.* (D2, grifo nosso).

*Vem para o IFFar terminar, **talvez seja uma forma de conseguir se socializar** porque ele já se sente mais velho.* (D3, grifo nosso).

*Perspectiva de desenvolvimento eles **vão ter um aprendizado**, temos muitas alunas que **são donas de casa que não tiveram tanta integração social como tem aqui**, tem um aprendizado de vida, tem um aprendizado da gastronomia e assim acaba tendo alguma formação.* (D4, grifos nosso).

***Tudo o que tu ensinas eles já pensam posso fazer isso para vender**, então é um retorno diferente das outras turmas.* (D5, grifo nosso).

É evidente nos relatos a importância do IFFar como espaço formal de educação no que se refere a socialização para os estudantes. Ou seja, que a construção do conhecimento, as trocas e as aprendizagens se dão também pelas relações de convivência com os diferentes sujeitos, nos diferentes espaços da Instituição e nas atividades e projetos que são propostos inclusive fora do espaço de sala de aula.

Esse fato também pode ser percebido no questionário aplicado com os estudantes, em que 93% considera o relacionamento com os professores bom ou ótimo e ainda 73% optou por estudar no Instituto por ter o Ensino Médio Integrado à Educação Profissional.

Esses aspectos são importantes e sinalizam para duas questões importantes, quais sejam: a primeira de que existe a integração curricular, ainda que os sujeitos envolvidos não tenham consciência de que promover a socialização por meio da interlocução é também fomentar o currículo integrado e, a segunda de que a instituição

promove a profissionalização dos sujeitos também quando estes se encontram em processo de socialização, conforme proposto no Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Cozinha, especificado no excerto a seguir:

“Busca-se transformar positivamente a realidade de um grupo que se encontra à margem dos espaços escolares, ao oferecer Ensino Médio Integrado à Educação Profissional na modalidade de educação de jovens e adultos e possibilitar a inclusão social por meio da profissionalização” (PPC, 2013, p.15).

Entendemos ser necessário refletir sobre questões relacionadas ao respeito a identidade cultural dos estudantes, ou seja, a compreensão, a aceitação e o respeito à cultura e aos saberes que os estudantes trazem para o espaço de formação. No relato abaixo o professor aponta como uma dificuldade, para o trabalho na sua disciplina, a aceitação, por parte dos estudantes, em experimentar alguns pratos que não fazem parte de sua cultura, mas que segundo ele, são conhecimentos indispensáveis para a sua profissionalização. Ele relata que é importante os estudantes conhecerem e saberem fazer diferentes pratos que são mundialmente utilizados.

***Tem essas dificuldades** de pesos e medidas, palavras estrangeiras porque na gastronomia o Francês é a língua utilizada e também alguma coisa de **cultura** que pega um pouco forte na gastronomia e na **aceitação de algumas** coisas. (D4, grifos nosso).*

Apesar de não ser natural do estado do Rio Grande do Sul, o professor reconhece que a cultura gaúcha é muito marcante, sendo reproduzida e propagada pelos estudantes e encara como uma dificuldade, principalmente para os jovens e adultos a aceitarem novos conhecimentos que fazem parte de outras culturas, como temperos e pratos.

A questão da identidade cultural, de que fazem parte a dimensão individual e a de classe dos educandos cujo respeito é absolutamente fundamental na prática educativa progressista, é problema que não pode ser desprezado. Tem que ver diretamente com a assunção de nós por nós mesmos. É isso que o puro treinamento do professor não faz, perdendo-se e perdendo-o na estreita e pragmática visão do processo. (FREIRE, 1996, 24).

Destacamos essa situação a fim de realizarmos duas reflexões:

A primeira diz respeito ao fato de que como se está falando em Educação de Jovens e Adultos os conteúdos e temas de estudos não deveriam ser/estar relacionados com a realidade dos estudantes, ou seja, relacionados com o contexto no qual os estudantes vivem?

A segunda diz respeito ao fato de que ao focar somente na problematização/contextualização da realidade dos estudantes não se estará deixando de oportunizar novos conhecimentos relacionados a profissão?

O debate entre educação e cultura é condição para que o conhecimento, seja realmente significativo entre estudantes e professores. Uma prática educativa democrática não pode ser invasiva, nem poderá sobrepor-se à realidade cultural em que se concretiza. Dessa forma, “temos, na verdade, que respeitar a linguagem popular tanto quanto temos que respeitar o conhecimento das classes populares para, com elas, ir além dele” (FREIRE, 2006, p. 139).

Nosso entendimento é de que se faz necessário refletir e pensar sobre quanto os conhecimentos cientificamente aceitos e transpostos didaticamente são contextualizados pelo professor na Educação de Jovens e Adultos, ou seja, quanto que estes conhecimentos dizem respeito às necessidades e a vivência dos estudantes. Por outro lado, a que se pensar o quanto que é mais fácil para o estudante e, também para o professor, falar e se apropriar de conhecimentos que já estão contextualizados na sua prática e na sua vivência.

Nos próximos relatos veremos que as dificuldades apresentadas pelos estudantes são recorrentes em todas as disciplinas investigadas, são dificuldades de raciocínio, interpretação, formulação de opiniões e a comunicação das ideias.

*Uma dificuldade ou uma falha de aprendizagem no básico, **dificuldades de leitura, de interpretação, de conseguir expor as ideias de colocá-las no papel**, dificuldades com as disciplinas das exatas. (D1, grifo nosso).*

*A maior dificuldade é estar muitos anos longe da sala de aula, **elas têm dificuldade de escrita, de interpretação**. (D3, grifo nosso).*

*Apresentam **dificuldades de leitura e interpretação de receitas**, na verdade, as dificuldades vêm do fato que eles passaram muito tempo fora da escola, então **a maior dificuldade é a interpretação das coisas que pedimos**. (D5, grifos nosso).*

O fato dos estudantes ficarem afastados da escola por muito tempo faz com que tenham que se habituar novamente com a rotina de estudos, e por mais que eles trabalhem e tenham família para cuidar, precisam dedicar algum tempo para rever conceitos e estudar em casa.

As dificuldades apontadas pelos professores são habilidades fundamentais para um bom desempenho na disciplina de matemática, e por isso a maioria dos estudantes aponta a disciplina como sendo difícil, ela exige que eles tenham atenção, calma, capacidade de interpretação, conhecimento de conceitos básicos, etc. Para que isso ocorra o estudante precisa de tempo para estudar em casa, estar descansado, ter revisões dos conteúdos básicos, enfim, são fatores que muitas vezes eles não tenham a oportunidade de realizar.

Percebemos durante as entrevistas e na análise das respostas, que existe um esforço maior por parte dos professores para o trabalho no Proeja e a tentativa de manter os estudantes interessados e motivados nas suas disciplinas, apesar dos desafios que são apresentados nas falas a seguir:

***A gente sofre bastante dentro das disciplinas técnicas que aparentemente eles julgam mais fáceis porque a gente está dentro do ambiente de cozinha, as vezes numa prática que o aluno já tem fora daqui, mas a gente percebe como essa base de estudo deles, quando ela é falha como isso reflete dentro do desenvolvimento das atividades, nas turmas de EJA é muito engraçado, porque como faz tempo que eles estiveram na escola eles têm um apego com o ter o conteúdo no quadro, o que com outras turmas não funciona (se eu for escrever no quadro já morre a aula) no Proeja não, tem que escrever no quadro, eles querem utilizar o caderno, eles querem mostrar o caderno, de demonstrar que eles estão copiando.*** (D1, grifos nosso).

*O Proeja tem as disciplinas técnicas, e eles querem só as técnicas, eles não gostam de matemática, português, geografia, nem a minha eles gostam, porque eles não vão para a cozinha.* (D2, grifos nosso).

*Apesar da grande maioria hoje conseguir acompanhar as tendências da gastronomia, estão conectadas, devido as redes sociais, dificuldade de desenvolver a criatividade, ainda precisam muito serem direcionadas, querem tudo prontinho para poder seguir adiante, elas não conseguem enfrentar esse raciocínio.* (D3, grifo nosso).

*No geral eles tem muitas dificuldades, para desenvolver algum conceito preciso voltar a explicação desde o ensino fundamental, preciso sempre pensar em outras formas de explicar, e sempre começar um conteúdo retomando a base*

*da base, se pedir para eles puxarem da memória não funciona.* (D6, grifo nosso).

Os professores também manifestam uma satisfação em poder participar desse processo de formação de jovens e adultos, valorizando a bagagem e as experiências discentes que os ajudam na prática docente.

*São alunos que tem uma experiência prática que te surpreende as vezes, porque você está explicando algum exemplo prático e eles te dão exemplos de coisas que eles vivem, oque muito interessante, eu adoro trabalhar com o Proeja porque eles têm uma bagagem.* (D6, grifos nosso).

*Explico o que eles irão aprender é o mesmo em qualquer lugar do mundo, depois disso vamos para a aula prática, com a utilização de uniformes, seguindo as regras e normas de laboratório, sempre tem espaço para eles participarem darem as contribuições.* (D5, grifo nosso).

A capacidade de considerar os conhecimentos e as vivências que os estudantes trazem, dando-lhes oportunidades de compartilhar suas experiências, conforme mencionado por D5 e D6, demonstra o quanto essas professoras estão preocupadas em promover um processo formativo que seja capaz de ir além dos conhecimentos das disciplinas.

#### **4.4 Planejamento docente para a atuação em turmas do Proeja: desafios e metodologias**

Saber a dinâmica da sala de aula, os desafios enfrentados pelos professores que trabalham nas turmas do Proeja, as metodologias utilizadas e como e se acontece a integração dos conhecimentos são informações importantes para a pesquisa e para o planejamento da sequência didática. Neste tópico vamos analisar depoimentos sobre metodologias utilizadas pelos professores e sobre as atividades de integração curricular desenvolvidas no curso.

O professor torna-se essencial no processo ensino-aprendizagem dos jovens e adultos, um olhar diferenciado nesse caso é importante, ao criar metodologias e práticas que proporcionem atingir o objetivo fim da Educação de Jovens e Adultos – construir o

conhecimento observando a diversidade social, cultural e econômica, valorizando os conhecimentos cotidianos que os estudantes possuem suas realidades e vivências.

É preciso investigar os modos de ensinar e aprender no Proeja, para que se possa vencer estigmas e preconceitos postos pelos estudos interrompidos, saber lidar e promover ensino e aprendizagem no ambiente escolar de forma efetiva.

Quando questionados sobre as estratégias metodológicas utilizadas para que o aluno do Proeja supere suas dificuldades, os professores relataram que:

*Tem um ponto facilitador que é a prática, a gente consegue **trabalhar de uma maneira lúdica** algumas coisas, trazer de uma maneira diferente, **identificar as dificuldades e trazer para a prática atividades que eles encontrem as soluções**. (D1, grifos nosso).*

*Como a minha disciplina na parte de higiene e eles trabalham na cozinha, eles trabalham em casa ou fora, e muitos trabalham em casas de outras pessoas **eles acabam assimilando o conteúdo com o dia a dia, é mais fácil**, quando chega a parte de nutrição é mais complicado para eles entenderem que tem que conhecer o alimento para poder trabalhar com o alimento. (D2, grifos nosso).*

*Uma forma de eu lidar com as dificuldades deles é **adaptar os objetivos de cada conteúdo, claro pode parecer que estou subestimando a capacidade deles**, mas como estou acompanhando eles desde o início do ano, já conheço e sei até onde posso ir, **quando consigo levo exemplos da cozinha, para que eles se interessem e entendem de onde vem**. (D6, grifos nosso).*

Nos depoimentos evidenciam-se aspectos importantes tais como: trabalhar de maneira lúdica, identificar as dificuldades, trabalhar atividades práticas, dia a dia, exemplos da cozinha. Assim, identificou-se que os professores têm conhecimento de que a aprendizagem pode ser facilitada à medida que os conhecimentos são socializados e compartilhados a partir da identificação das dificuldades dos estudantes. Neste sentido, percebe-se a necessidade de problematizar o conhecimento a fim de que os estudantes possam participar efetivamente das aulas. Por outro lado, a necessidade de trabalhar conhecimentos cotidianos e exemplificá-los, também propor que os estudantes encontrem soluções para os problemas sinaliza a busca pela autonomia do processo.

Nos depoimentos verificamos que quando os professores se referem às práticas os estudantes conseguem fazer a relação com seu trabalho, e fazendo isso manifestam

mais interesse nas explicações, tendo em vista que o conteúdo é trabalhado de forma contextualizada.

Em outro momento, eles foram questionados se as metodologias utilizadas nas turmas do Proeja precisam ser diferentes. Neste sentido, a docente D5 nos coloca que:

*A metodologia utilizada nas turmas de Proeja é **um pouco diferente porque a gente tem que estar mais presente**, nesta disciplina eu trabalho uma parte teórica para iniciar e **embasar sobre o mundo da gastronomia, situando eles nesta área, temos que falar um linguajar mais simples as vezes, explicar de outra forma, ter uma paciência maior com eles**, dificuldades de leitura, tento mostrar na atividade o que é para fazer, fazemos leituras juntos, **a maioria são carentes de atenção**. (D5, grifos nosso).*

A presença do professor e a necessidade de se fazer entender pelo aluno são fatores importantes para a Educação de Jovens e Adultos, o relato da professora nos mostra que é uma característica comum nas turmas do Proeja, essa necessidade do professor ter empatia, compreender que seu aluno terá maiores dificuldades, que precisará de paciência e diferentes formas de explicações. Lembramos aqui, que o estudante da EJA, precisa sim de mais atenção e de tempo para aprender, mas o professor jamais poderá infantilizá-lo, subestimar sua capacidade intelectual e deixar de considerar as suas vivências, ao não ter uma organização própria destinada a todas as peculiaridades existentes na turma.

O que temos de fazer, na verdade, é propor ao povo, através de certas contradições básicas, sua situação existencial, concreta, presente, como problema que, por sua vez, o desafia e, assim, lhe exige resposta, não só no nível intelectual, mas no nível de ação. Nunca apenas dissertar sobre ela e jamais doar-lhe conteúdos que pouco ou nada tenham a ver com seus temores (...). Nosso papel não é falar ao povo sobre a nossa visão do mundo, ou tentar impô-la a ele, mas dialogar com ele sobre a sua e a nossa (FREIRE, 2016, p. 120).

Marques (2000) afirma que “é importante que todos os participantes tenham as mesmas possibilidades de intervir, perguntar e responder; de problematizar; interpretar; opinar; justificar; de decidir; ordenar assentir ou opor-se” (p.120). Estes espaços devem ser fomentados pelo professor o tempo todo em sala de aula. Deve ser um ambiente rico de debates e interações humanas, mediadas pelos conhecimentos e saberes do coletivo que ali se encontram.

A sala de aula é um ambiente privilegiado para a construção da aprendizagem e, neste sentido, é favorável para a conquista e a luta por liberdade como prática educativa. De acordo com Freire (1992) “se a educação é dialógica, é óbvio que o papel do professor, em qualquer situação, é importante” (p.53). Na medida em que ele dialoga com os educandos, deve chamar a atenção destes para fatos menos claros, problematizando-os sempre.

*Cada turma é uma turma, que estão em níveis diferentes, mesmo sendo a mesma disciplina, **peço com frequência o feedback deles** para verificar se eles estão acompanhando. (D1, grifo nosso).*

O relato da docente D1, nos mostra que o estudante tem a oportunidade para falar, mas o fato dele ter esse espaço não caracteriza que o mesmo saberá dialogar sobre seu processo de aprendizagem e irá se sentir à vontade para fazer críticas, sejam elas construtivas, sobre as metodologias da professora. Por outro lado, é importante salientar, que a abertura ao diálogo e a avaliação das práticas docentes pelos próprios estudantes, demarca uma preocupação, em oportunizar formas democráticas e reflexivas, sobre o trabalho docente, o que reflete na aprendizagem, na medida em que o professor problematiza e media estas discussões, fazendo com que o estudante perceba que todos são seres humanos, portanto erram e acertam que o conhecimento é questionável, pode ser falível, que não é pronto e acabado e que o ensino é um processo dinâmico de construção. A forma como a professora promove esse feedback não foi questionado pela pesquisadora, não sendo possível analisar como acontece esse diálogo.

Na próxima fala, voltamos nossa atenção para a palavra grifada “introduzido” que foi dito pela docente D3 que manifesta o entendimento de muitos, sobre a educação, que ela é transmitida do professor para o estudante.

*Os alunos sabem mexer no Facebook, no celular, mas não sabem digitar uma receita no computador, porque não foi **introduzido** isso anteriormente. (D3, grifo nosso).*

Neste contexto, o entendimento é de que bastaria ofertar ao estudante, por exemplo, um curso de básico de informática e que o mesmo, ainda que não pratique ou

faça uso constante dos conhecimentos “adquiridos” neste curso, terá elementos necessários e suficientes para digitar suas receitas no computador.

Esta concepção pode ser entendida a partir do que Becker (2008) chama de pedagogia diretiva, penso que o professor age assim porque ele acredita que o conhecimento pode ser transmitido para o aluno. O professor acredita no mito da transmissão do conhecimento- enquanto forma ou estrutura; não só enquanto conteúdo. Essa forma de pensar não é culpa da professora, e não estamos julgando-a por pensar desta forma, ela também foi ensinada nesta concepção de educação, que foi validado, teoricamente, por uma epistemologia.

Essa palavra também foi utilizada pela docente D6 quando falava sobre a maneira como aborda um conteúdo novo de matemática:

*Quando **vou introduzir um conteúdo novo** procuro sempre começar com um exemplo prático, uma aplicação, um problema. (D6, grifo nosso).*

Segundo Becker (2008) na pedagogia diretiva, o professor:

No seu imaginário, ele, e somente ele, pode produzir algum novo conhecimento no aluno. O aluno aprende se, e somente se, professor ensina. O professor, acredita no mito da transferência do conhecimento: o que ele sabe, não importa o nível de abstração ou de formalização, pode ser transferido ou transmitido para o aluno (s/p).

Entretanto, existe na fala da docente D6 outro elemento importante que é a percepção da necessidade de partir do ensino da matemática a partir de exemplos práticos e aplicáveis. Esta é uma percepção importante da professora, permite inferir que ela compreende que a matemática como uma disciplina que trabalha com abstrações e precisa ser contextualizada, para ser compreendida, resta saber se são exemplos que fazem parte do cotidiano e da vida dos estudantes ou apenas da professora.

Outro aspecto evidenciado nas entrevistas com os professores diz respeito à necessidade de se ter um olhar diferenciado, uma atenção maior com os estudantes do Proeja, ou seja, a preocupação com a permanência e a conclusão nos estudos, disponibilizando mais tempo e dedicação para os mesmos.

*Eu tento ajudar, sendo bem carinhosa, me disponibilizo em horários para tirar dúvidas, eu acho que essa forma que posso contribuir, ou a gente fecha os olhos e passa eles, ou **a gente se disponibiliza e ser um pouquinho mãe e elas tem dificuldades de permanecer.** (D3, grifo nosso).*

De maneira geral, percebe-se que eles compreendem as dificuldades por parte dos estudantes e pontuam particularidades, que permitem evidenciar, que o trabalho do professor na educação de jovens e adultos, necessita de um olhar específico e particular.

Outro aspecto evidenciado nas entrevistas, diz respeito à noção de que o professor é uma pessoa, sempre um sujeito, quer quando se prepara ou quando prepara alguém. Por isso, a importância de se refletir sobre a construção de um conhecimento, que seja capaz de modificar a realidade dos estudantes, pois a educação problematiza, amplia visões, a partir de um constante ato de descobrir a realidade do estudante da EJA.

*Na faculdade aprendi as técnicas, **mas não tinha a prática** e é o que a gente precisa muito, para desenvolver uma receita, se você não tem muita prática as vezes pode dar errado porque faltou aquele olho, **e eles me ajudaram, e hoje estou mais segura na disciplina** e posso passar mais conhecimento. (D3, grifos nosso).*

O depoimento da docente D3 permite pensar a respeito da ideia de incompletude, ou seja, que enquanto professores nos tornamos mais completos na medida em que nos deparamos com a presença e a participação do estudante questionando, fazendo-nos pensar e refletir, sobre as práticas desenvolvidas ou em desenvolvimento.

*No início que comecei a dar aula eu errava muito, quando era aula teórica eu preparava muitos slides, e falava demais e mostrava muitas coisas, era eu fingindo que estava ensinando e eles fingindo que estavam aprendendo, e eu fui perceber isso depois de muitas frustrações, talvez seja porque não tinha licenciatura e nunca tinha pensado em ser professora **fiz formação pedagógica, mas ainda falta aquela essência didática pedagógica então hoje estou aprendendo a trabalhar com eles.** (D3, grifo nosso).*

Para que se tenha esta compreensão é necessário que nos coloquemos enquanto sujeitos aprendentes, não estagnados, onde a educação como processo permanente, deve ser entendida como uma necessidade aos educadores e educandos, partindo da ideia de que sempre temos o que aprender.

É na inconclusão do ser, que se sabe como tal, que se funda a educação como um processo permanente. Mulheres e homens se tornam educáveis na medida em que se reconheceram inacabados. Não foi a educação que fez mulheres e homens educáveis, mas a consciência de sua inconclusão é que gerou sua educabilidade. É também na inconclusão de que nos tornamos conscientes e que nos inserta no movimento permanente de procura que se alicerça a esperança (FREIRE, 1996, p.34).

Ao considerar relevante todo o conhecimento pré-existente nesses estudantes e as experiências que estes possuem, estamos considerando que podemos aprender sempre. Fazendo relação entre o aprender e o ensinar Freire (1996, p.12) afirma que: “Foi assim, socialmente aprendendo, que ao longo dos tempos mulheres e homens perceberam que era possível - depois, preciso - trabalhar maneiras, caminhos, métodos de ensinar”.

O ensino-aprendizagem como sendo uma troca mútua, só tem a trazer benefícios para ambas as partes. No modelo pedagógico que Becker (2008) chamou de relacional, a educação acontece de forma mais humana e colaborativa. Neste contexto, o professor não acredita na tese de que a mente do aluno é tabula rasa, isto é, que o ele, frente a um conhecimento novo, seja totalmente ignorante e tenha que aprender tudo da estaca zero, e sim reconhece que o mesmo tem uma história de conhecimento já percorrida, acreditando que tudo que ele construiu servirá de base para continuar aprendendo, mas para isso acontecer é necessária uma relação dialógica entre professor e estudante.

O professor construirá, a cada dia, a sua docência dinamizando seu processo de aprender. Os alunos construirão, a cada dia, a sua discência, ensinando, aos colegas e ao professor, novas coisas. Mas, o que avança mesmo nesse processo é a condição previa de todo aprender ou de todo conhecimento, isto é, a capacidade construída de, por um lado, apropriar-se criticamente da realidade física e/ou social e, por outro, de construir sempre mais e novos conhecimentos. (BECKER, 2008).

Nesse sentido, destacamos a fala da docente D5, que caracteriza o professor que está disposto a dialogar, passando a valorizar as informações que os estudantes transmitem, considerando estas como enriquecedoras para a aula e para a sua própria docência.

*Eles são muito participativos, eles contam muito as experiências que eles já tiveram e isso enriquece muito a aula e a gente mesmo e inclusive alguns alunos têm experiência já na cozinha. (D5, grifo nosso).*

Para Freire (2016, p.98) a educação como prática da liberdade, ao contrário daquela que é prática da dominação, implica a negação do homem abstrato, isolado, solto, desligado do mundo, assim como também a negação do mundo como uma realidade ausente dos homens. Entendemos que a educação precisa levar em consideração o meio no qual os educandos vivem, seu contexto social, sua cultura, promovendo em sala de aula a superação do dogmatismo do conteúdo, com reflexões e debates para entender esse mundo ao tentar construir a realidade que se quer.

#### **4.5 Interloquções docentes sobre as práticas interdisciplinares desenvolvidas no Proeja**

O Proeja aponta para a possibilidade de execução de uma Educação Profissional e Tecnológica empenhada com a formação de um sujeito com autonomia intelectual, ética, política e humana. O programa é anunciado como política educacional de inclusão, integração, de formação integral do ser humano, de formação omnilateral, com base no trabalho como princípio educativo. A partir destes pressupostos questionamos os professores sobre como acontece à integração entre as disciplinas do curso, se são realizadas atividades interdisciplinares e qual era a colaboração de cada um para o planejamento e realização das mesmas. As falas a seguir, denotam as práticas desenvolvidas pelos professores em relação ao questionamento realizado.

*De uma maneira geral **cada um desenvolve a sua disciplina.** (D1, grifo nosso).*

*A gente faz **reuniões com os professores nos conselhos de classe, no início do ano e no meio do semestre**, mas a do início do ano é a mais importante, porque a gente faz essa fala com os novos professores que a gente **explica que existe essa integração, que é interessante que a disciplina tenha uma relação com o dia a dia ou com o curso técnico.** (D2, grifos nosso).*

***As disciplinas estão sempre integradas nas PPIs que são feitas todos os semestres, a gente busca relacionar a básica com as disciplinas técnicas é um momento também que eles podem desenvolver um pouquinho sua***

*criatividade, que eles precisam por que ficam numa obrigação de fazer porque todas as disciplinas estão trabalhando a mesma coisa, já trabalhei com a professora de matemática nesse sentido na realização de um trabalho da disciplina apenas.* (D3, grifos nosso).

*Planejar junto é só na PPI, que ocorre duas por ano, temos reuniões de conselho de classe, mas é para discutirmos sobre os alunos de passa ou não passa, aquela “Guerra”, e outras reuniões para tratar assuntos que surgem de extras e problemas.* (D4, grifos nosso).

*A integração acontece através das PPIs, que é uma forma de desenvolver o currículo integrado, na reunião no início do semestre se decide qual tema será abordado e os professores são convidados a participar, nem todos participam.* (D5, grifos nosso).

Ao analisar os relatos percebe-se que a integração disciplinar, acontece somente no espaço da Prática Profissional Integrada (PPI), ainda que exista um discurso institucional de que a integração curricular pode e deve acontecer em outros espaços que envolvam ensino, pesquisa e extensão. E para Tasca (2020, p. 98) esse aspecto tem muito a ver com o fato dos PPCs resumirem as diversas formas de integração em realização de Práticas Profissionais Integradas, sendo que uma grande parte dos documentos analisados em sua pesquisa, se preocupa com a correta execução dessa metodologia, resultando na burocratização do processo de ensino aprendizagem.

Segundo o Projeto Pedagógico do Curso (2013, p. 26) a PPI “visa agregar conhecimentos por meio da integração entre as disciplinas do curso, resgatando, assim, conhecimentos e habilidades adquiridos na formação básica”. Com o objetivo muito importante de “aproximar a formação dos estudantes com o mundo do trabalho”.

A Prática Profissional Integrada (PPI) é, portanto, um espaço de oportunidades para que os estudantes promovam discussões sobre os conhecimentos adquiridos e também é um momento para o entrelaçamento das disciplinas, ou seja, promover a interdisciplinaridade, partindo do princípio que a formação humana deva ser integral ao desenvolver sua totalidade<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Se a realidade existente é uma totalidade integrada, não pode deixar de sê-lo o sistema de conhecimentos produzidos pelo homem a partir dela, para nela atuar e transformá-la. Tal visão de totalidade também se expressa nas práxis do ensinar e aprender. Por razões didáticas, divide-se e se separa o que está unido. Por razões didáticas, também se pode buscar a recomposição do todo. Tudo depende das escolhas entre alternativas de ênfases e dosagens das partes e das formas de relacioná-las. (MOLL, 2010, p.82).

Pelos depoimentos as PPIs são realizadas uma a cada semestre, esta prática é planejada em reunião antes do início do ano letivo, neste encontro os professores são convidados a participar, definem o tema a ser trabalhado, este é colocado em um projeto de PPI, neste projeto estará as disciplinas que farão parte e que possuem a responsabilidade de desenvolvimento e a partir deste momento cada professor realiza seu plano de ensino, de forma isolada.

*Eu acho que a gente já deu passos importantes na questão da integralização, nas PPIs é onde fica mais claro, mas eu acho que **mesmo assim ainda falta, agora fazendo uma autocrítica, falta uma integralização entre os próprios professores**, porque as vezes a gente constrói uma PPI, a gente da parte técnica nos preocupamos com as práticas, como os alunos vão desenvolver aquela atividade, a gente convida alguns professores, monta aquele documento da PPI e **depois ninguém mais se conversa**, teoricamente cada professor trabalhou seus assuntos e a gente acaba **não integrando de verdade**, a gente já faz muitas coisas muito importantes, **mas falta essa troca de conhecimentos** de eu saber por exemplo o que a professora de Física vai trabalhar para quando eu tiver desenvolvendo a minha atividade possa envolver as outras. (D1, grifos nosso).*

O que a professora acabou de relatar demonstra que existe a segmentação entre os conhecimentos da área técnica e conhecimentos básicos, sendo um fator presente no pensamento e nas ações dos professores. Fica claro que, durante as práticas docentes, se faz uma divisão entre “quem faz” e “quem pensa”. Vale destacarmos aqui que não estamos dizendo que o professor da área técnica tenha que saber ensinar matemática e o professor de matemática tenha que saber as técnicas e práticas de cozinha, mas todos possuem um fator em comum no momento em que estão sendo professores que é o ensino e a aprendizagem dos alunos, e ela precisa se dar por completo e não dicotomizado.

*Eu também vejo que muitas vezes **a gente está só cumprindo o dever** que temos de realizar a PPI e **a gente esquece do aprendizado que é a PPI**, **nós não sentamos para conversar** e muitas vezes também **não damos esse espaço em sala de aula para os alunos conversarem, para eles discutirem e entenderem essa PPI**, eles não entendem porque nós também não entendemos e não passamos claramente para eles o que deve ser, e me falta é tempo e o espaço, para termos a atitude de realizarmos de outra forma. (D3, grifos nosso).*

Nas falas das docentes D1 e D3, fica claro que existe uma falha no desenvolvimento e na efetivação das Práticas Profissionais Integradas, na qual elas detectam que o objetivo principal das PPIs serem desenvolvidas, não está sendo efetivado, não existindo um processo com início, meio e fim, no qual está sendo o desenvolvimento de tarefas predeterminadas, que desconsideram o imprevisto e a incerteza. A começar pela maneira como é organizada, onde ambas sentem falta de encontros e espaços para a troca de informações, conhecimentos e do planejamento coletivo, onde aconteceria a proposta da verdadeira integração, ao buscar o entendimento do perfil de alunos que o curso deseja formar e a aproximação dessa formação com o mundo do trabalho.

Nosso entendimento é que a integração curricular pode ocorrer de forma efetiva se forem respeitados dois aspectos, a saber:

O primeiro se trata da elaboração do planejamento pedagógico de forma conjunta, ou seja, a partir da discussão e organização de projetos e atividades que sejam planejadas coletivamente o que permitam trocas entre os professores.

O segundo se trata de pensar à docência de forma compartilhada, ou seja, a necessidade de que, pelo menos em alguns momentos da prática docente, o trabalho seja realizado de forma compartilhada, respeitando-se as individualidades e as particularidades das áreas e dos conhecimentos com vistas a proposição da interdisciplinaridade.

Neste sentido, evidencia-se que no PPC do curso está previsto que a coordenação do Eixo deverá promover reuniões periódicas para que os professores orientadores das PPIs possam interagir, planejar e avaliar em conjunto com todos os demais do curso, porém pelo relato da docente D3 isso não acontece, e quando se reúnem é para falar sobre as dificuldades dos estudantes, ou seja, não há a compreensão e a prática acerca do planejamento coletivo como estratégia de integração curricular, mas sim acontecem reuniões que são apenas no sentido de se cumprirem protocolos institucionais.

***As reuniões não são tão periódicas, é uma vez por mês, geralmente a gente se reúne mais quando dá problema, a gente conversa sobre os alunos.*** (D3, grifo nosso).

Nos próximos relatos, observa-se ainda que, os professores que trabalham com as disciplinas da formação geral dialogam pouco e praticamente não efetuam planejamento em conjunto com os professores que trabalham com as disciplinas da formação técnica. E pelo fato das disciplinas técnicas estarem no mesmo espaço, isso facilita o diálogo, tendo a oportunidade de desenvolver mais atividades de forma integrada, muito embora, não necessariamente isso se reverta em reflexão e/ou em mudanças nas práticas desenvolvidas pelos professores da área profissionalizante.

***Dentro da área prática a gente trabalha muito junto, até temos o setor separado, então a gente está diariamente em contato e tem como eu saber as práticas que estão sendo desenvolvidas pelos outros professores.*** (D1, grifos nosso).

***Os professores das técnicas conversam mais porque possuem um setor.*** (D5, grifo nosso).

***O que acontece cada um está na sua área, cada um está na sua caixinha, é muito difícil você olhar para o lado e tentar integrar, eu coloco alguns textos curtos já é um pânico para eles, é difícil para o professor e é difícil para o aluno.*** (D6, grifos nosso).

E como os professores que estão responsáveis pela execução da PPI não costumam dialogar, o mesmo se repete com os alunos, conforme o relato da docente D2: ***Nunca tinha pensado nisso, a gente fala para os alunos que vamos fazer a PPI, explica como acontecerá, mas a gente nunca fez essa ação de discutir com eles sobre essa prática.***

Para Paulo Feire (1996) nesta prática “não pode haver conhecimento, pois os educandos não são chamados a conhecer, mas a memorizar o conteúdo narrado pelo educador” (p.96). Na fala da professora fica evidente que os estudantes não realizam nenhuma ação, que os possibilitem conhecer e explorar as atividades a serem desenvolvidas na PPI, nem ao menos sabem dos motivos/objetivos de estarem desempenhando aquele processo, muito menos refletir e avaliar sobre as mesmas frente ao contexto de aprendizagem.

No depoimento a seguir, a docente D1, afirma já ter refletido, sobre a necessidade de entender melhor as práticas e promover com os estudantes um debate sobre o que

aprenderam bem como sobre a importância de se avaliar o trabalho desenvolvido, através dessas reflexões.

*No ano passado na PPI, **fiquei muito frustrada**, porque o evento foi ótimo, na prática deu tudo certo, mas no final no último dia quando eu estava numa sala com os professores que participavam da PPI, eu me peguei sentada, naquele momento pensei **o que a gente integrou aqui?** Os alunos estavam fazendo um prato, o que a gente já faz diariamente em sala de aula, eu fiquei frustrada porque pensei assim, **o que mudou?** Porque **eu acho que alguma coisinha tem que acrescentar depois de uma PPI**, e naquele momento na minha avaliação não acrescentou em nada, porque o aluno estava fazendo uma experiência que ele já faz normalmente. (D1, grifos nosso).*

O fato da professora se sentir frustrada, por não ter verificado na prática, mudanças nas ações dos estudantes, ou que essa atividade tivesse acrescentado algo, para o desenvolvimento dele, nos faz pensar, que é necessário resgatar a verdadeira intenção de se realizar o projeto das PPIs, o qual deverá possibilitar a efetivação de uma ação interdisciplinar, através do planejamento integrado e coletivo, assim contribuir para a construção do perfil profissional de um Técnico em Cozinha.

Este relato demonstrou também, que a partir do momento que os estudantes recebem propostas de práticas, que são executadas diariamente, ou seja, são atividades que eles já estão acostumados a realizar e essas práticas, como já mencionado antes, não são do tipo ação/reflexão, fazem-nos concluir que as PPIs são desenvolvidas no nível tecnicista do “saber fazer”, mas não do refletir sobre o “porque aquilo foi feito”, ou ainda “que aprendizagens foram construídas” com base naquela prática. Segundo Maraschin (2019) “o ser humano precisa ter a compreensão unitária da técnica em função das condições sociais em que a realiza, passando a dominar o que executa e todas as demais, sabendo o que significa, quanto vale e quais as finalidades da técnica” (p. 215).

Para Moll (2010, p.92) as alternativas didáticas de integração precisam ser acompanhadas e avaliadas nos seus propósitos e formas de implementação. A autora ressalta que a princípio nenhuma técnica tem poder mágico. E são as pessoas que se encontram envolvidas no processo com suas necessidades, aspirações e expectativas que poderão aumentar seu potencial de educar, quanto mais incentivos se fizer à autorreflexão e autocrítica.

“É por isso que transformar a experiência educativa em puro treinamento técnico é amesquinhar o que há de fundamentalmente humano no exercício educativo: o seu caráter formador. Se se respeita a natureza do ser humano, o ensino dos conteúdos não pode dar-se alheio à formação moral do educando. Educar é substantivamente formar”. (FREIRE, 1996, p.18-19).

São práticas cristalizadas e reproduzidas na maioria das vezes de forma empírica, sem uma intencionalidade aparente, apenas repetição de modelos eternizados e assentados em paradigmas tradicionais. Não há uma reflexão da prática, as situações de ensino não são planejadas para gerar a aprendizagem significativa para o aluno, são somente executadas, tendo o conteúdo como mediação. Romper com este paradigma se torna necessário.

*Hoje a gente faz é sair da ementa e vai pensar de forma separada, vou tirar duas aulas para fazer a PPI e tenho que reorganizar meu conteúdo o que **a gente tem que fazer é inserir a PPI e não pensar que vou perder duas aulas para realizá-la.*** (D1, grifo nosso).

*Eu também **nunca relacionei com eles a PPI com meus conteúdos da ementa,** acho que isso precisamos colocar no nosso planejamento.* (D2, grifo nosso).

*A gente das técnicas que fazemos as PPIs, **nunca paramos para pensar, e eu me dei conta disso agora com essa conversa,** esse momento está sendo bem legal por isso.* (D5, grifo nosso).

Percebe-se nestes relatos que até o momento do encontro, promovido pelas pesquisadoras, a maioria dos professores, não tinha constatado que as Práticas Pedagógicas Interdisciplinares desenvolvidas, não satisfaziam as reais necessidades, tanto dos professores que possuem em seus planejamentos uma grande oportunidade de trabalhar a integração, quanto a dos estudantes, os quais deveriam ser o principal foco na realização da PPI, que estão deixando de refletir e de estabelecer novas relações com essas práticas.

“Num ensino que propõe a formação integral, a presença dos diferentes tipos de conteúdo (conceituais, procedimentais e atitudinais) estará equilibrada, por outro lado, um ensino que defende a função propedêutica universitária priorizará os conceituais (fatos, conceitos e princípios)” (ZABALA, 1998, p.32).

O pensamento de que as práticas interdisciplinares só roubam a carga horária das disciplinas e atrapalham no andamento do planejamento docente ao cumprimento da ementa, e que essa sim é importante para a formação do estudante é uma constatação que mostra que os professores pensam a teoria separada da prática e o professor como aquele que concebe e no estudante como aquele que faz. Com essa percepção, dificilmente se construirá espaços, para debates e a construção de práticas interdisciplinares, que contemple o currículo integrado.

Para o educador-educando, dialógico, problematizador, o conteúdo programático da educação não é uma doação ou uma imposição-um conjunto de informes a ser depositado nos educandos, mas a devolução organizada, sistematizada e acrescentada ao povo daqueles elementos que lhe entregou de forma desestruturada. A educação autêntica, repitamos, não se faz de A para B ou de A sobre B, mas de A *com* B, mediatizados pelo mundo (FREIRE, 2016, p. 116).

O professor pode auxiliar, através da mediação, no processo para que a informação se transforme em conhecimento e gere novas aprendizagens. Quando o professor tem a intenção e a disposição de instigar o estudante, faz conexões entre os conteúdos e o mundo, pensa a sala de aula como um ambiente colaborativo, propicia ferramentas para o fazer do estudante de forma que o conhecimento flua e ambos possam aprender.

*Nós precisamos **refletir sobre nosso papel, sobre o nosso trabalho, o papel de mediadores**, nós temos que ouvir nossos alunos, **o que eles acham dessas experiências com as PPIs** e melhorar com o objetivo de **alcançar o aprendizado** entre as disciplinas técnicas e as básicas, **construir essa interdisciplinaridade** deixar ela **palpável**. (D3, grifos nosso).*

A proposta da docente D3 surgiu durante um dos encontros de formação o que nos deixou muito felizes, porque os professores colaboraram muito com as reflexões feitas naquele momento, através das conversas perceberam que precisam assumir o papel de mediadores, e devem dar a oportunidade aos estudantes dialogarem sobre as

experiências boas e ruins da prática e tentar melhorar esse processo para que realmente aconteça a aprendizagem de novos conhecimentos.

*Parar para conversar cada um olhar para a sua prática, **mas a gente não identifica algumas coisas sozinhos, só através do diálogo.*** (D5, grifo nosso).

*E então de repente, **estou aqui pensando**, que a gente podia colocar essa PPI para duas semanas, uma semana ter a PPI e **na outra semana a gente fazer a discussão**, a gente coloca no Plano de ensino esse planejamento de **falar sobre os resultados da PPI com os alunos.*** (D2, grifos nosso).

Os docentes pesquisados manifestaram a necessidade de realizar mais encontros, com a finalidade de promoverem a politecnicidade, a formação integral, a interdisciplinaridade, integrando os núcleos da organização curricular, tendo o desejo de conhecer novos conceitos, metodologias e práticas educativas.

Segundo Thiesen (2008, p.551) as aprendizagens mais necessárias para estudantes e professores é a de “integrar o que foi dicotomizado, religar o que foi desconectado, problematizar o que foi dogmatizado e questionar o que foi imposto como verdade absoluta”.

***Dentro da PPI a gente consegue um pouco mais unir a básica com a técnica e como já tem essa cultura da PPI, as vezes a gente faz trabalhos que não são da PPI, que a gente trabalha com as outras disciplinas porque a gente entende que os conteúdos estão relacionados, eu acho que a gente poderia trabalhar mais juntos.*** (D1, grifos nosso).

*Até um tempo atrás a gente tentou sentar todos juntos e colocar no PPC e **fazer uma integração maior entre as disciplinas**, mas acho que não acontece muito, **tanto da parte técnica quanto das disciplinas básicas.*** (D5, grifos nosso).

***Se a gente conseguisse integrar melhor**, se cada disciplina tivesse um pedacinho da outra, tivesse uma ligação com a outra, **tudo faria mais sentido, tudo fluiria melhor**, todos os conteúdos seriam melhor relacionados.* (D6, grifo nosso).

Os relatos revelam que a integração pode acontecer entre as áreas de conhecimento, mediante atividades interdisciplinares e multidisciplinares, mediante a articulação entre a teoria e a prática, por via da integração dos conhecimentos específicos da Formação Geral com os conhecimentos próprios da Educação Profissional.

Percebe-se pelos relatos dos professores envolvidos a consciência da necessidade de realização da integração curricular, também que ela tem existido basicamente no espaço da PPI, ainda que necessite ser pensada e ser avaliada em alguns aspectos. A reflexão que cabe aqui é porque não acontece a integração curricular em outros espaços considerando-se a consciência da necessidade que perpassa as falas os professores envolvidos? Nos aventuramos a refletir sobre estas questões a partir de alguns pressupostos que em nosso entendimento podem auxiliar na compreensão destas questões.

O primeiro diz respeito à própria formação dos professores envolvidos que, neste caso, são tecnólogos que se constituem professores a partir da própria prática docente. Ou seja, considerando-se que estes vêm de uma formação focada em saberes específicos compartimentados e relacionados à profissionalização sem espaço para pensar como os conhecimentos efetivamente possam se integrar na perspectiva do ensino e do trabalho docente, requer que o espaço de construção da integração curricular seja a própria prática. Neste contexto pode-se dizer que estes professores estão em pleno processo de aprendizagem e, como tal, necessitam ser vistos e respeitados como sujeitos aprendentes que são.

O segundo diz respeito à compreensão acerca do papel do currículo no espaço da EPT nos Institutos Federais. Ou seja, de maneira geral ainda necessitamos compreender qual o papel da EPT, dos Institutos Federais, o currículo integrado e especialmente do professor no contexto de desenvolvimento da educação nestes espaços.

#### **4.6 A Matemática presente nas disciplinas profissionalizantes: possibilidades de integração**

Para compor este tópico analisamos a presença dos conhecimentos matemáticos nas disciplinas profissionalizantes, como é realizada essa abordagem pelos professores diante das dificuldades apresentadas pelos estudantes em atividades que necessitam de cálculos e as possibilidades de integração entre as disciplinas envolvidas nesta pesquisa.

Quando perguntados sobre a presença da matemática nas aulas práticas, os professores responderam:

***Geralmente a gente trabalha com frações e as transformações de pesos e medidas e na disciplina de planejamento de cardápios e áreas físicas tem um tópico que é ficha técnica, trabalha planilha de Excel e trabalha matemática bastante, daí vira um bicho de sete cabeças, mas sempre tento mostrar que é uma ferramenta muito importante e que quando eles conseguem dominar a técnica e os cálculos depois só vai com facilidade, o que acontece é que eles já vem com um pé atrás da matemática, parece que assusta de cara antes de tentar fazer.*** (D1, grifos nosso).

***Uso regra de três, porque eu uso para calorias quando chego na parte de nutrição, quando vou falar de calorias eu também peço para a professora de matemática, porque eu vejo muitas dificuldades na regra de três, então peço para ela me explicar e eu consigo dar aos alunos a explicação do mesmo jeito dela, porque senão eles dizem que uma explica de um jeito e a outra de outro e eles tem dificuldades.*** (D2, grifo nosso).

***Ela está bastante presente, na quantidade de alimentos, para calcular para um evento para um almoço, quantidade diária que uma pessoa consome, o aluno precisa saber a quantidade de energia que a pessoa consome e planejar um cardápio com números, a quantidade de itens de um cardápio, medidas, pesos, quilos, litros, transformação de xícaras, na questão da ficha técnica, a perda do alimento, ou quando ele é acrescido, o valor do cálculo da receita, dos gastos, o lucro do estabelecimento, a gente conversa sobre os gastos fixos, valores salariais, etc.*** (D3, grifo nosso).

***Está, não sei se eles identificam isso, mas em seguida temos que fazer soma, a divisão quando temos que dividir a receita no meio porque temos poucos alunos, quando temos ingredientes a mais aumentamos a receita utilizando regra de três, transformar pesos e medidas para medidas caseiras, então temos bastante matemática.*** (D5, grifo nosso).

Nos relatos dos professores, comprovamos que a matemática faz parte das disciplinas profissionalizantes e principalmente está presente como conteúdo aplicado as práticas docentes, como transcrito acima, são inúmeras atividades que são desenvolvidas na cozinha que necessitam de conhecimentos matemáticos, principalmente quando se trabalha pesos e medidas para a execução das receitas.

As palavras da docente D1, nos deixam preocupados, a medida em que ela reproduz falas cotidianas relativas a matemática, ou seja, que a matemática é algo que “assusta” que é vista como um “bicho de sete cabeças”. A alusão ao bicho de sete cabeças é trazida da mitologia grega, para enfatizar a matemática como algo monstruoso e fantasioso, que carrega consigo a dificuldade de compreensão. Assim como algo perigoso é, também, causador de ansiedade, complexo de resolver e de apreender os

modos de pensar dessa disciplina assustadora. Segundo Souza (2010) o que explica o medo é o modo como essa disciplina é abordada na escola desde o ensino infantil:

“a concepção formalista de matemática, excessivamente simbólica e algorítmica, e que no meio dos símbolos, fórmulas e regras têm-se perdido o que realmente importa neste processo, ou seja, a compreensão das ideias representadas pela linguagem matemática que muitas vezes nem mesmo o professor tem”.(SOUZA, 2010, p.04).

Ter medo ou não gostar da matemática, se justifica talvez, pela maneira como ela foi apresentada aos estudantes nos anos iniciais, vem do aprender de forma mecânica, memorizada, decorada, do fazer as atividades de forma automática, sem a devida reflexão e além do aprender mecânico já citado, ou independentemente do modo como aprenderam, “fica a marca do que não aprenderam”, “do que não sabem”. O gostar de matemática se mostra relacionado com o saber, ou se dar bem com alguns conteúdos dessa disciplina.

Para Souza (2010, p.01) a linguagem matemática é “uma ferramenta fundamental para a leitura e interpretação da realidade e que, no entanto, tem sido apresentada, como algo asséptico, descontextualizado e pautado em questões de cunho sintático, mais do que semântico”, ou seja, o aluno é orientado pelo professor a focar mais em aprender as regras (passo a passo das fórmulas), do que o significado do “porque tem que aprender” determinado conteúdo.

No questionário aplicado aos discentes questionamos se existiam disciplinas que eles apresentavam dificuldades de aprendizagem, caso afirmativo, pedimos para que fossem citadas as disciplinas e as principais dificuldades. Os resultados foram: em 1º lugar a matemática, com 76% dos alunos, que apontaram como sendo a disciplina que eles acham mais difícil, pelo fato de eles precisarem interpretar e *memorizar* e em 2º lugar ficou a Física, com 31% dos alunos, porque, segundo eles, não estudaram esta disciplina no ensino fundamental e por ter *cálculos*.

Neste resultado nos chama atenção que a maioria dos estudantes do Proeja tem a concepção, de que, a matemática precisa ser “*memorizada*”, porque para eles os cálculos, as fórmulas e símbolos, só estarão corretos se seguirem exatamente o que está nos exemplos e nas explicações do professor, por mais que os resultados encontrados

sejam os esperados, se o caminho traçado for diferente, tudo está errado, ou seja, é a cultura da reprodução que está presente aqui.

O querer seguir exatamente o passo a passo ensinado pelo professor, vai dificultar a articulação que o estudante deve fazer do conteúdo memorizado com uma situação prática, pois, nas atividades do dia a dia e profissionais os conteúdos estarão colocados de diferentes formas, ou seja, contextualizados, e o interpretar e extrair dados dessas situações só será possível se o estudante realmente aprendeu o conteúdo e já praticou algo semelhante antes, na sala de aula, com atividades propostas pelo professor.

Para que essa visão, de que para aprender matemática é preciso decorar, se modifique, é necessário que comece pelos professores, tanto o professor de matemática como todos os demais que estão envolvidos neste processo, no caso do curso em questão, o professor de matemática necessita contextualizar os conceitos e demonstrar a aplicação desses conteúdos relacionando com suas práticas profissionais e os professores das disciplinas profissionalizantes precisam identificar com eles os demais conteúdos que estão entrelaçados com a prática, tanto conhecimentos matemáticos como os de outras disciplinas, afinal, durante uma prática existe a possibilidade de articulação com muitas outras áreas de estudo.

***Eu acho que as outras disciplinas deveriam abordar mais temas práticos, porque quando eu falo pirâmide alimentar, eu falo da proporção dos alimentos que estão embaixo, dos que estão em cima, isso é raciocinar, não precisa decorar, pensar o que se come no café da manhã? pão, almoço arroz, de tarde pão de novo, isso é carboidrato está na base e lá em cima da pirâmide precisa se comer menos, aí quando eu peço para eles fazerem essa ideia eles não sabem, eu acho que vem muito do decorar, tem que decorar a pirâmide para ele saber, mas o raciocinar sobre as proporções ele não consegue.*** (D2, grifos nosso).

***De repente eles não identificam isso, que eles estão utilizando conhecimentos matemáticos, até é uma falta de nós professores conversarmos e falarmos junto sobre isso. Na minha disciplina a gente vê questões de frações, pesos e medidas, mas a gente não faz uma relação com a disciplina de matemática o que eu acho um erro.*** (D5, grifos nosso).

A mudança de ponto de vista não será automática, estudante e professores, terão dificuldades para terem essa compreensão e passar a se perguntar: porque tenho que aprender determinado conteúdo? Onde poderei aplicá-lo? Ou no caso do professor,

porque estou ensinando esse conteúdo? Como posso contextualizá-lo de forma que meu aluno construa a aprendizagem? Podemos considerar que o currículo integrado pode amenizar a visão de que a matemática se resume em manipulação de fórmulas, regras e repetição de exercícios, através de práticas educativas interdisciplinares, contextualização e o compromisso com a transformação social que poderão proporcionar a conotação de que o currículo, mesmo com muitos desafios a serem vencidos, estará contribuindo para melhoria na aprendizagem da matemática.

Não basta que os alunos se encontrem frente a conteúdos para aprender, é necessário que diante destes possam atualizar seus esquemas de conhecimentos, compará-los com o que é novo, identificar semelhanças e diferenças e integrá-los em seus esquemas, comprovar que o resultado tem certa coerência. (ZABALA, 1998, p.37)

Os estudantes também responderam a seguinte pergunta: Você considera a matemática uma disciplina importante para o seu trabalho e para a sua vida? A qual 90% dos respondentes disseram que “Sim”, justificando que a matemática está presente em tudo, sendo importante para a vida, para seu trabalho, pois dependem muito de pesos e medidas, se forem seguir a profissão após finalizar o curso e para quem pretende abrir seu próprio negócio. Esse resultado mostra que apesar dos estudantes terem dificuldades com a aprendizagem em matemática, a maioria considera importante ter esses conhecimentos para seu desenvolvimento pessoal e profissional.

Também foram perguntados se durante as aulas práticas de cozinha, utilizavam os conhecimentos que aprenderam na disciplina de matemática, caso a resposta fosse positiva, deveriam citar quais momentos eram utilizados. Os resultados foram surpreendentes, pois 97% dos alunos disseram que “Sim”, que eles necessitam dos conhecimentos matemáticos para: realizar a ficha técnica, conversões de medidas, na hora de pesar e medir, na execução das receitas, no cálculo de calorias, afirmam que até quando não percebem estão usando a matemática, tudo é matemática em geral.

Esse resultado foi uma surpresa, para os professores, que no primeiro encontro, durante a devolutiva dos dados encontrados nos questionários, manifestaram estar surpresos, pois, durante as práticas, os estudantes não manifestam que possuem essa

percepção de que estão utilizando a matemática e que ela é importante para a execução das receitas. As professoras afirmaram que como os estudantes apresentam muitas dificuldades quando se precisa fazer cálculos para a ficha técnica, preferem que seja fornecido tudo pronto ou então que seja usada uma da planilha do Excel que já executa as transformações de unidades.

Neste sentido, exemplificam que os estudantes não entendem alguns itens da ficha técnica, como o fator de correção, por exemplo, que está relacionado à perda de parte do alimento que inevitavelmente acontece durante o seu preparo. Este índice diz respeito à relação entre o peso líquido e o peso bruto de cada insumo, valor importantíssimo para evitar desperdícios no momento da compra dos produtos.

***Eu tentei de certa forma puxar um pouco a matemática da seguinte forma que é trabalhar com pesos e medidas, eu tentei trabalhar nas fichas técnicas, nas planilhas das receitas com números com vírgulas exemplo: 0,2 kg mas houve muitos erros, e toda hora os alunos me perguntando, com dúvidas, apesar de verem isso em sala de aula eles não se esforçavam em pensar que 0,2kg é 200gramas, eles colocavam 2 gramas, então desanimei e acabei mudando todas as fichas técnicas que são as receitas para gramas.*** (D4, grifos nosso).

***Eu tentei fazer um trabalho no semestre passado, que eu estava trabalhando geometria plana indo para a geometria espacial, pensei em montar uma empresa cada grupo ia produzir os alimentos, e comigo eles fariam as embalagens, calculariam os custos das embalagens, quanto utilizariam de material e outra disciplina trabalharia o marketing da empresa, e o português analisaria os textos, mas infelizmente não conseguimos trabalhar tudo o que eu imaginei, mas assim é bem difícil, acontece pouca essa integração, pelo menos na matemática.*** (D6, grifos nosso).

Quando os professores foram perguntados sobre a possibilidade de integração entre a disciplina de matemática e as disciplinas na qual eles atuam, com possíveis encontros e o planejamento coletivo, obtivemos um retorno positivo dos mesmos, todos afirmaram estar dispostos a estabelecer este diálogo e a fornecerem informações para a realização do trabalho.

***Sim, eu acho os dois lados, a gente ajudar enquanto cozinha, enquanto prática para eles descobrirem a matemática e a matemática dentro da cozinha, porque são duas coisas diferentes, e eles conseguirem ver a aplicação, porque tem o bicho que é a matemática para a maioria deles que eu acho que a cozinha poderia auxiliar nesta questão de mostrar que não é um bicho, lógico que não vamos conseguir colocar a cozinha em toda a matemática e também mostrar para eles que a matemática está no dia a dia***

**deles, através da cozinha mostrar que a matemática está presente e que eles precisam dela e que eles usam todo dia sem perceber acho que essa integração é importante.** (D1, grifos nosso).

*A com certeza até porque muitos já fazem produtos para vender, e eles querem vender uma trufa, um brigadeiro, e eles não sabem por quanto vender, eles chutam o valor, baseados no valor dos outros, **eles não têm essa noção de quantidade de insumos que eles gastaram, quanto foi o custo, quanto foi a mão de obra deles e por quanto eles podem vender para não ter prejuízo.*** (D3, grifo nosso).

*Ela pode contribuir caso eles se apliquem e eles se concentrem naquilo, de certa forma **a matemática poderia ser mais utilizada se eles se concentrassem e interpretasse a ficha direito com as medidas e transformasse corretamente.*** (D4, grifo nosso).

*Trabalhar a questão de gramaturas, pesos e medidas, porque as vezes a maioria como usam as medidas domésticas (colheres, xícaras,) acabam não aprendendo de uma maneira profissional e o ambiente pedagógico da cozinha **facilita para a aprendizagem desses conceitos de maneira profissional através da demonstração na prática o que é cada coisa.*** (D5, grifo nosso).

**Eu acho que seria muito válido ter essa relação entre todos e esse é o grande desafio, acho que seria perfeito se a gente conseguisse fazer isso.** (D6, grifo nosso).

Pelo relato das professoras, podemos perceber que existe a vontade de realizar essa integração e o material a ser construído, a partir desta pesquisa, será de grande utilidade para auxiliar os mesmos a dialogarem mais entre si com a possibilidade de iniciar um trabalho coletivo para as turmas do Proeja. Como relatou a D6 será um desafio, tanto para os professores como para os estudantes, que não estão acostumados a refletir sobre suas práticas e dessa reflexão dialógica poder avaliar a aprendizagem construída.

## **5 PRODUTO EDUCACIONAL**

### **5.1 Dinâmica de construção do Produto Educacional**

Desde o início quando pensávamos no problema de pesquisa e também na proposta a ser desenvolvida, tínhamos bem claro que o produto educacional (Apêndice 5) deveria ser construído de forma dialógica, colaborativa, interdisciplinar e contextualizada, pois entendemos que não se consegue fazer currículo integrado de forma isolada e/ou individualmente. Mas até então era um projeto/desejo nosso e não sabíamos se seria possível desenvolver um trabalho integrado quando não se conhece o espaço de pesquisa e nem as pessoas para as quais se irá propor o desafio.

Desta forma, resolvemos descrever, primeiramente, como foi esse processo de definição e construção do produto educacional. Para se desenvolver qualquer produto precisamos antes de tudo definir a que público ele será direcionado e a partir deste momento começar a investigar as características destas pessoas e suas necessidades, as quais serão o nosso ponto de partida, já que pretendíamos construir algo que fosse viável e provocasse movimentos de reflexões e diálogos nas práticas dessas pessoas.

Ao conhecer o Instituto Federal Farroupilha campus São Borja, e o Curso Técnico em Cozinha Integrado Proeja, desejamos fazer algo que nos permitisse investigar mais sobre o público deste curso, tanto estudantes como os professores. Neste sentido, o questionário e as entrevistas realizados nos possibilitaram decidir que poderíamos desenvolver uma sequência didática interdisciplinar, na qual contaria com o auxílio dos professores das disciplinas profissionalizantes e da disciplina de matemática.

Desde a entrevista os professores já colaboraram com informações que poderiam conter em uma proposta didática, eram conhecimentos matemáticos, que eles achavam pertinentes, enquanto prática, para um trabalho interdisciplinar. E no primeiro encontro realizado no dia 30 de abril de 2020, os professores reforçaram que seria interessante, que construíssemos uma sequência didática interdisciplinar, que abordasse os conhecimentos de uma ficha técnica, na qual precisaria trabalhar conteúdos matemáticos de uma forma prática, com atividades que os estudantes pudessem desenvolver na sala de aula e também na cozinha, com a manipulação de utensílios domésticos e insumos,

utilizados nas receitas, ao mesmo tempo em que realizam cálculos para serem colocados na ficha, de forma que possibilite a compreensão de cada item, que está sendo calculado e todos os valores utilizados na tabela.

Após o primeiro encontro os professores enviaram para a pesquisadora seus planos de aulas, as receitas que seriam praticadas com os estudantes e os modelos das fichas técnicas utilizadas. Estas informações foram essenciais para a construção da sequência didática, que após estar pronta em sua primeira versão foi enviada por e-mail para cada participante, para que fizessem suas colaborações e sugestões.

No segundo encontro os mesmos dialogaram sobre a estrutura do planejamento, conteúdos que foram contemplados, atividades teóricas e práticas, dinâmicas e a metodologia utilizada. Esses diálogos estabelecidos nos encontros foram mediados com o auxílio da orientadora da pesquisa, que em todos os momentos esteve presente, colaborando com indagações pertinentes para o andamento do debate.

Neste momento os professores nos colocaram que:

*Abordar a ficha técnica de uma forma contextualizada é um ponto positivo na sequência, porque se eles souberem trabalhar uma ficha técnica, eles estarão praticamente prontos, com capacidade para trabalhar na área e também empreender, então considero o tema bem pertinente para a sequência. (D3).*

*Dar uma reforçada nas conversões de unidades e medidas, pois é fundamental trabalhar mais isso com eles dentro da sequência, colocando mais atividades para eles realizarem mais cálculos matemáticos, pois os alunos ficam bem incrédulos que 1 litro tem  $10\text{ cm}^3$ , essa relação métrica para o volume é preciso fazer mais demonstrações. (D7).*

*O conteúdo de conversões é fundamental para a prática, na sequência seria interessante fazer a diferenciação, com os alunos, dos ingredientes que são para ser pesado e os que são para ser medido, pois nas aulas práticas os alunos querem pesar na balança 1 litro de leite, por exemplo, e sugiro que seja acrescentado atividades com elementos sobre isso e demonstrar na prática o porquê é diferente. Eu cuidaria também a carga horária, porque tem assuntos que os alunos gostam de falar, por exemplo, quando serão trabalhados os assuntos sobre CPF e as notas fiscais, que são relacionados ao dia a dia dos alunos, e se a gente quer que eles participem é preciso prever mais tempo para isso acontecer de forma efetiva. (D5).*

Após este encontro, as sugestões e colaborações foram todas acatadas pela pesquisadora, a qual fez os ajustes necessários, enviando novamente para os

professores a sequência didática para que enfim fizessem a avaliação deste produto educacional.

## 5.2 Descrição da Sequência didática interdisciplinar

Para Oliveira (2013, p. 40) uma sequência didática “é um procedimento para sistematização do processo ensino-aprendizagem, sendo de fundamental importância a efetiva participação dos alunos”. É formada por atividades conectadas entre si, para desenvolver os conteúdos disciplinares de maneira integrada para uma melhor dinâmica em sala de aula.

Conforme Oliveira (2013, p. 40):

à técnica da sequência didática já vem sendo utilizada nas diferentes áreas de conhecimento, e adota os seguintes passos básicos: • Escolha do tema a ser trabalhado; • questionamentos para problematização do assunto a ser trabalhado; • planejamento dos conteúdos; • objetivos a serem atingidos no processo ensino-aprendizagem; • delimitação da sequência de atividades, levando-se em consideração a formação de grupos, material didático, cronograma, integração entre cada atividade e etapas, e avaliação dos resultados.

A sequência didática de ensino contemplou conteúdos de matemática apontados pelos professores entrevistados, que foram organizados de maneira interdisciplinar com as disciplinas profissionalizantes, abordando não só assuntos da prática de cozinha, mas buscou-se articular com outros conhecimentos, os quais entendemos ser interessantes para trabalhar de forma dialógica. Os temas articulados foram os seguintes: os objetivos dos estudantes, preços de produtos, impostos, nota fiscal gaúcha, desperdício de alimentos, reaproveitamento de alimentos, etc. A partir do momento que se aborda diferentes assuntos à sequência poderá ser desenvolvida através de uma docência compartilhada.

Sistematizar é integrar conhecimentos de diferentes disciplinas em função de uma finalidade científica ou didática. Não basta justapor dados e informações. É preciso um fio condutor que lhes forneça coerência. Não se podem identificar fontes, fazer levantamentos, selecionar, enfim, articular algo sem um projeto teórico (PAVIANI, 2008, p.57).

O documento base do Proeja (BRASIL, 2007) já na sua apresentação destaca a integração entre trabalho, ciência, técnica, tecnologia, humanismo e cultura geral como forma de contribuir para o enriquecimento científico, cultural, político e profissional das populações entendendo que essas dimensões são indissociáveis no mundo real.

Para se fazer esse trabalho foi necessário olhar para as disciplinas profissionalizantes, buscando entender um pouco mais sobre elas, observando a matemática presente em seus conteúdos, para que obtivéssemos uma noção de como agir no sentido de colaborar com metodologias no trabalho docente para a formação matemática dos estudantes do Proeja, que possibilitasse atender minimamente às expectativas de uma formação integral. Para Freitas (2010, p.185) é importante que os conceitos fundamentais sejam citados em seus múltiplos aspectos, das diversas áreas do conhecimento (disciplinas científicas e/ou profissionais), procurando relações dentro da disciplina ou de outros campos do saber.

Procuramos desenvolver atividades contextualizadas para os estudantes para que os mesmos se identifiquem com os assuntos de forma a incentivá-los a resolução, porém não esquecemos de dar a oportunidade dentro da atividade de ir além, possibilitando o raciocínio e o desenvolvimento da aprendizagem através de conhecimentos prévios.

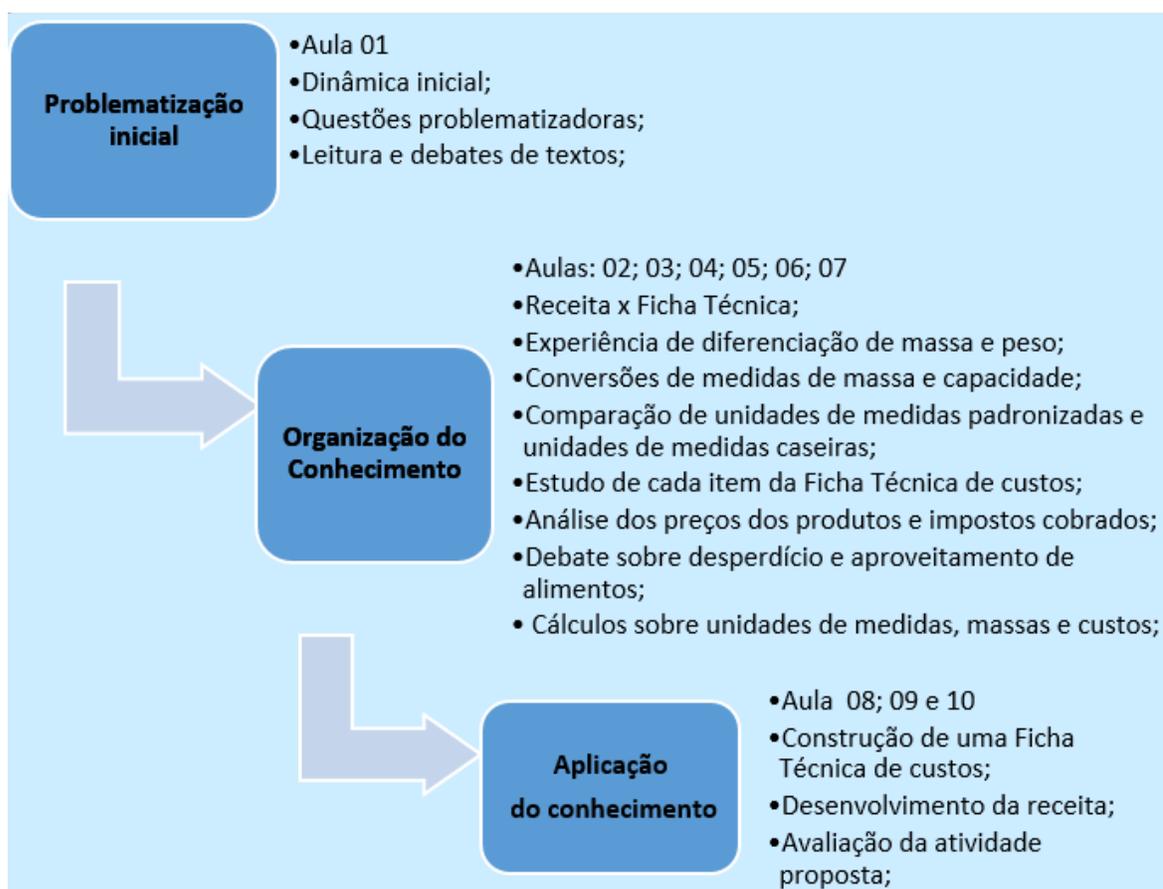
Na revisão da literatura, verificou-se que existem comprovações da viabilidade de que o encontro dos conhecimentos matemáticos com outras ciências na prática pedagógica e educacional, pode auxiliar o estudante a estabelecer uma visão de mundo, menos fragmentada e mais articulada, aumentando a capacidade de raciocinar e usar a Ciência como um item de interpretação e intervenção da sua realidade. Além de pensar os conhecimentos focados na perspectiva da profissionalização dos estudantes, também foi necessário pensar que a sequência didática está sendo proposta para estudantes de EJA e deve, portanto, ser prevista a partir de uma metodologia que privilegie a interlocução entre os sujeitos envolvidos, a problematização dos conhecimentos e a dialogicidade do processo.

Neste sentido é que optamos por fazer uso da Metodologia dos “Três Momentos Pedagógicos”, exposta no Referencial Teórico deste relatório de pesquisa, sendo que os momentos pedagógicos foram pensados para o desenvolvimento e a organização do

planejamento didático pedagógico em sala de aula, com funções diferentes para cada momento do planejamento.

A seguir apresentamos um quadro síntese com as etapas da sequência, sintetizando como ela foi proposta e as atividades desenvolvidas em cada momento pedagógico.

**Figura 03:** Etapas da Sequência Didática Interdisciplinar



Fonte: Autora da pesquisa

O primeiro momento pedagógico foi programado para acontecer em uma aula com carga horária de 4h/aula, onde preparamos inicialmente uma dinâmica inicial, que visa a sensibilização e reflexão sobre a vida dos estudantes, sendo uma atividade importante para dar início a um trabalho participativo e dialógico. Na sequência são propostas as questões problematizadoras as quais estabelecem um debate sobre o momento atual no qual estamos vivendo e que precisamos conversar. Entendemos que trazer temas da atualidade, se torna interessante para que o estudante tenha a oportunidade de expor

seus pensamentos, sentimentos e estabelecer ideias e opiniões a respeito da sua realidade.

O segundo momento pedagógico, foi planejado para acontecer em seis aulas, com carga horária total de 20h/aula. Para a organização do conhecimento, foram pensadas atividades que trabalham diferentes assuntos, mas que tem o foco maior em identificar, conhecer, entender e calcular cada item da ficha técnica de custos, a começar por fazer com que os estudantes percebam a importância de saber calcular a ficha técnica a cada receita desenvolvida na cozinha, comparando as informações de uma receita com os dados mais detalhados fornecidos pela ficha. Nestas aulas também estão planejadas atividades para os estudantes compararem medidas domésticas (com utensílios próprios utilizados em suas residências) com medidas profissionais, através de experiências com a balança.

Na ficha técnica, existe um item em que os estudantes costumam apresentar dificuldades, conforme o relato das professoras. Ou seja, apresentam dificuldades de compreensão sobre o que é o fator de correção.

Então para dar conta deste conhecimento propusemos atividades práticas como a manipulação de diversos alimentos como frutas, verduras e legumes, que são insumos que apresentam a necessidade de cálculo do fator de correção, pois durante seu preparo existem perdas. Assim, acreditamos que com a utilização destes alimentos os estudantes serão desafiados a calcular o fator de correção e esperamos que com as demonstrações os passem a visualizar melhor este item.

Para esta mesma aula pensou-se em estabelecer um debate sobre o aproveitamento desses alimentos, contando com a presença da professora de Nutrição e Higiene para que ela possa trazer informações aos alunos sobre os nutrientes contidos nas cascas, talos, sementes e folhas, que serão extraídos dos alimentos durante a atividade.

Consideramos fundamental dialogar com os estudantes sobre diferentes temas, como nesta aula, a proposta é discutir o aproveitamento de alimentos, como estamos dentro da perspectiva de um currículo integrado, um dos compromissos é promover na sala de aula esses momentos de conversas sobre diferentes assuntos, que também são importantes para o desenvolvimento da aprendizagem.

Quando abordamos o item de custos, custo unitário e custo total, achamos interessante conversarmos com os estudantes sobre os preços dos produtos, os impostos que incidem sobre eles, analisando cupons fiscais compartilhados por eles. Nesta aula pensamos abordar principalmente sobre o ICMS, trazendo alguns esclarecimentos sobre a importância de se colocar o CPF no cupom fiscal e sobre o programa do Governo Estadual chamado Nota Fiscal Gaúcha. Esses são conteúdos que não estão na ementa de nenhuma disciplina do curso, mas como queremos formar jovens e adultos conscientes, críticos e mais participativos na sociedade, temos alguns conhecimentos que são necessários de serem discutidos.

O terceiro momento pedagógico, aplicação do conhecimento, foi planejado para acontecer em três aulas com carga horária de 8h/aula. Neste momento os estudantes devem aplicar as aprendizagens construídas durante as atividades, sendo assim, propusemos que executem o planejamento de uma receita, realizando a logística de compras e pensando em alternativas para o aproveitamento máximo dos alimentos, diminuindo assim os desperdícios. Também terão que desenvolver juntamente com a receita toda a ficha técnica de custos. E para a última aula da sequência didática, sugerimos que se faça uma dinâmica de avaliação, na qual os estudantes possam socializar suas impressões sobre as atividades desenvolvidas, avaliem a metodologia utilizada, apontem pontos fortes que serão suas aprendizagens, pontos fracos que poderão ser sugestões de melhorias para o planejamento docente e poderão também relatar dificuldades encontradas.

Consideramos importante, oferecer espaços para dialogicidade em sala de aula, e na proposta de sequência didática, procuramos trazer a problematização, a cada conteúdo tratado, nos preocupamos em questionar os estudantes para que possam expor seus conhecimentos prévios e a partir daí, encaminhar as a construção do conhecimento científico. Como a proposta é um planejamento, ele é flexível e poderá sofrer mudanças durante o processo. Propusemos temas que podem gerar muitos debates e cabe ao professor saber mediar e incentivar a participação de todos.

O produto educacional poderá ser utilizado durante a Prática Profissional Integrada, pois abrange diferentes áreas do conhecimento, possibilitando a integração de outras disciplinas básicas, a partir de uma metodologia que prevê a participação ativa

dos estudantes, com uma perspectiva ampla, considerando todos os passos: início, meio e fim. E essa possibilidade foi confirmada pelos professores conforme depoimentos a seguir:

***Eu acho muito interessante a questão de a gente conseguir envolver as demais disciplinas na aplicação da sequência. Acho bem pertinente que as áreas se relacionem e que elas conversem para que os alunos entendem o objetivo deste trabalho** que ele vai aprender matemática, mas que essa matemática ela vai ser importante para o ensino técnico que ele escolheu. Acho que as disciplinas sim elas podem trabalhar porque isso é o nosso dia a dia a questão de separa o lixo, a de não desperdiçar alimentos, fazer o reaproveitamento, e que muitas vezes a gente peca nisso, nós não ensinamos desta forma para o aluno. (D3, grifos nosso).*

*Eu acho que **a sequência poderia ser trabalhada em conjunto**, teríamos que pensar no momento, **pode ser sim durante a PPI**, não sei mas acho que **a gente tem que trabalhar de forma integrada**. (D5, grifos nosso).*

Trabalhar a sequência no espaço de PPI tornaria esse momento de prática mais reflexivo, dialógico, rico de informações relevantes que não constam nas ementas do curso e desta forma oferece oportunidades de construção de muitas outras aprendizagens, permitindo que o estudante fale mais e saia do senso comum se apropriando de conhecimentos científicos, tecnológicos e sociais.

Como relatado pelos professores acima, a sequência como foi construída, favorece que as demais áreas se relacionem, e ao ser desenvolvida durante a PPI com a metodologia dos 3MP, torna a prática completa, contendo início, meio e fim, ou seja, existe uma continuidade nas atividades, onde uma ação dá sentido à outra, permitindo que o aluno dialogue, questione e tenha espaço para opinar sobre suas dificuldades e aprendizagens, resgatando a aplicabilidade da prática.

### **5.3 Avaliação e resultados**

Esta avaliação não é somente do produto final, mas também sentimos a necessidade de avaliar o processo de construção que resultou na sequência didática interdisciplinar.

Inicialmente tínhamos como previsão a elaboração em conjunto com os professores e a implementação da sequência didática com os estudantes. Porém devido a pandemia de Covid-19 e o fato que as aulas no IFFar aconteceram todas de forma remota com suspensão do calendário por um período de 2 meses, não foi possível a implementação da sequência didática em uma turma de alunos de forma presencial.

Assim, com o objetivo de validarmos o trabalho desenvolvido, optamos por coletar depoimentos dos professores durante os encontros e também através de um questionário desenvolvido ao final do processo por meio da plataforma Google Forms.

Nos primeiros diálogos avaliativos, obtivemos as seguintes falas:

***Parabéns pelo trabalho, fiquei muito surpresa e feliz em ver o resultado, ele é minucioso, vou me inspirar nessa sequência para minhas aulas, não é da noite para o dia que a gente planeja e desenvolve esse material, a sequência desenhou, tudo o que se precisa para o aluno entender, achei muito interessante a abordagem sobre a ficha técnica e a importância que foi dada a ela.*** (D3, grifos nosso).

***Amei, fiquei louca para começar a fazer minhas aulas assim, eu nunca tinha visto uma aula preparada, planejada, com tudo certinho, com objetivos, como fazer, eu fiquei maravilhada, eu achei o máximo até fui pesquisar maneiras de se construir sequências didáticas, porque fiquei interessada, pensei em aplicar esta sequência nas minhas aulas, pois está contemplando tudo de ficha técnica que a gente trabalha nas aulas práticas.*** (D5, grifos nosso).

***Quero dar os parabéns pela sequência, que foi bem construída, do ponto de vista da matemática, a sequência possui bastante informações que são bem interessantes de se trabalhar com o Proeja, desde a questão dos números decimais, as frações, o número misto e as tabelas e isso quando a gente explica em sala de aula fica difícil deles entenderem o porquê daqueles números e na sequência está contemplado, dando ideias para a gente fazer também, parece fácil contextualizar a matemática, mas não é, a gente que é da área sabe que contextualizar a matemática de maneira que fique palpável para o aluno não é fácil, e que não fique muito surreal e não se torne difícil para o aluno, mas eu achei que a sequência está bem atrativa.*** (D7, grifos nosso).

Pelos depoimentos acima, vimos que a sequência didática, obteve uma boa receptividade, estando bem completa, contemplando diferentes conteúdos problematizados e contextualizados, conforme as palavras da D3, a sequência está “*bem desenhada*”, ou seja, articulou teoria e prática, abordando o conteúdo de ficha técnica de forma a dar importância para cada detalhe.

***A sequência apresenta a matemática, eu tive uma matemática com muitos números e fórmulas e as vezes a gente não entende para que aquele monte de cálculo, acho que apresentando assim, como está, nesta proposta, fica melhor, porque, é o que eles precisam e vão usar no dia a dia é para a vida deles.*** (D5, grifos nosso).

Ao analisar e avaliar a sequência didática observamos que os professores se sentiram inspirados e/ou motivados a pesquisar novas metodologias e didáticas. Encontraram a partir da sequência didática proposta ideias para realizar a articulação entre teoria e prática, mencionando que ela será utilizada em seus planejamentos.

*Nós da gastronomia, começamos com a teoria para depois ir para a prática, porque a teoria embasa a prática, **mas eu tinha dificuldades de visualizar como fazer a articulação de teoria e prática e com a sequência eu estou conseguindo imaginar como pode ser feito.*** (D5, grifo nosso).

Os encontros configuraram-se em momentos de diálogo, reflexões e trocas de experiências, que só foram possíveis pela colaboração dos professores. Todos se mostraram disponíveis para as conversas, com a preocupação de melhorar suas práticas, de conhecer e socializar conhecimentos.

*A participação foi muito interessante, com certeza abriu meus olhos para novas formas de me comunicar com os alunos através das técnicas e equipamentos de cozinha e a matemática.* (D3).

*Foi muito engrandecedor e proveitoso. **São poucos os momentos, que nós professores, paramos para falar ou discutir sobre nossas práticas educativas da forma que foi proposto e realizado nesses encontros.*** (D5, grifo nosso).

Entendemos que estes encontros podem ser considerados como momentos potenciais que poderão trazer benefícios para os professores, na medida em que provocaram a reflexão sobre as práticas desenvolvidas e a forma como costumam elaborar os seus planejamentos. Finalmente, tudo isso reflete na aprendizagem dos estudantes, e também para os alunos que são o nosso principal foco.

***Eu estou adorando os nossos encontros, eu parei para pensar em coisas que normalmente a gente não tem tempo, mexeu um pouco comigo, eu comecei a fazer meu planejamento no Proeja, e depois de discutir com vocês aqui, estou tendo várias ideias, acho que está sendo muito bom para mim, enquanto***

*docente de poder fazer parte da pesquisa, está mexendo com minha visão de como passar esses conhecimentos para os alunos do Proeja, então estou adorando nossas conversas.* (D5, grifos nosso).

Conforme o depoimento da professora D5 participar da pesquisa provocou mudanças em sua maneira de ver o estudante do Proeja e fez com que ela passasse a se preocupar mais com seus planejamentos e aulas, para assim obter a aprendizagem desejada. O depoimento demonstra que o processo de construção da sequência didática, foi tão importante, quanto o resultado final.

Quando perguntados se os diálogos e as reflexões desenvolvidos nos encontros, provocaram mudanças em seus planejamentos, os professores responderam:

*Sim, apesar que devido a pandemia as aulas práticas estão canceladas, já mudei e não tenho objeção de mudar meu planejamento de aulas.* (D3, grifo nosso).

*Sim, muito. Como sou da área técnica, muitas vezes, eu vou no automático e não tenho conhecimento de muitas ações e reflexões que poderia melhorar muito a minha prática docente. Muitas vezes não faço um planejamento detalhado das minhas aulas e, com os encontros, pude perceber o quão importante é, para o docente e para os alunos, desenvolvê-lo.* (D5, grifo nosso).

Foi solicitado ainda que os professores avaliassem se a Sequência didática desenvolvida promove a articulação de conhecimentos básicos e práticos e as respostas foram bem positivas:

*Com certeza, as questões básicas do dia a dia são foram apresentadas, tornando o ensino mais interessante e prático.* (D3, grifo nosso).

*Sim, promove e muito. Ela articula muito bem os conteúdos matemáticos teóricos com as ações práticas na cozinha. A sequência ficou muito bem estruturada, no sentido de aplicabilidade na prática.* (D5, grifo nosso).

Buscamos atribuir na sequência didática vários temas de importância social, econômica e ambiental e com isso acreditamos que ela poderá ser desenvolvida juntamente com outras disciplinas básica e técnicas por meio de docência compartilhada e/ou no espaço de uma PPI.

*Além de trabalhar os conteúdos matemáticos teóricos nas aulas prática de cozinha, a sequência também traz questões de cidadania, que **podem ser trabalhadas em todas as disciplinas do curso, e isso é muito importante, principalmente para o aluno do Proeja.** (D5, grifo nosso).*

Pelos depoimentos expostos consideramos que o produto educacional desenvolvido poderá auxiliar aos professores nas suas práticas promovendo a integração curricular em um trabalho compartilhado. Necessita, no entanto, da predisposição e do desejo de aprender e repensar a prática pelo professor, pois a proposta foi construída numa lógica metodológica e curricular que não é habitualmente trabalhada pelos professores exigindo deles se despirem de alguns hábitos a fim de qualificar as suas aulas e promover uma aprendizagem com foco específico na estrutura, funcionamento e proposições da Educação de Jovens e Adultos.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para chegar até aqui muitas perguntas foram feitas, muitas leituras para responder a essas perguntas, leituras de textos, artigos, dissertações e leituras de realidade também, a que consideramos ser a leitura mais complexa, mas a mais prazerosa de se fazer, pois quando não se conhece praticamente nada do espaço onde se está pesquisando, tudo o que foi dito e revelado pelas pessoas pode ser avaliado como importante e servir como ponto de reflexão.

A educação brasileira foi e continua sendo desenvolvida baseada na dualidade entre o ensino geral e o ensino profissional. Com o desenvolvimento desta pesquisa, tivemos a oportunidade de conhecer um pouco mais um dos programas, que procura dar sentido diferenciado a Educação de Jovens e adultos e a Educação Profissional e tecnológica, chamado Proeja, que é desenvolvido dentro dos Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia, que tem em sua proposta fortalecer a educação pública diante da sociedade, comprovando que um ensino baseado na contextualização, problematização e interdisciplinaridade, gera a construção de uma aprendizagem emancipadora, que pode transformar realidades.

Evidenciamos que o trabalho com metodologias que atendam às necessidades dos estudantes, que sejam coerentes com os objetivos e metas propostas a modalidade e ao nível de ensino, com foco no planejamento compartilhado e dialogado poderão estabelecer a reciprocidade, o respeito e a autonomia nas relações entre professor e estudante. E no Instituto Federal Farroupilha, as matrizes curriculares e os conteúdos, mais especificamente no PPC do curso estudado, foram organizados na tentativa de superar a fragmentação dos currículos lineares, com vistas a interdisciplinaridade, porém o que verificamos foi um projeto pedagógico que é executado de forma disciplinar, e como relatado nos resultados da pesquisa, esse tipo de modelo tende a promover a separação dos planejamentos docentes e dificulta o trabalho coletivo.

No decorrer dos estudos tivemos que realizar algumas mudanças nos nossos objetivos, em função da pandemia do Corona Vírus que nos fez ficar isolados, sem o contato presencial com estudantes e professores, impossibilitando de colocar em prática algumas ações. Devido a isso tivemos que utilizar novos instrumentos para a

comunicação e voltar a nossa análise para outros pontos de vista, como tivemos contato apenas com os professores, necessitamos priorizar as suas percepções e interlocuções sobre o currículo integrado, seus planejamentos e reflexões sobre as práticas integradas desenvolvidas no curso. Realizamos também com a colaboração e avaliação deles o produto educacional que é a Sequência Didática Interdisciplinar, que se constitui em um material didático para ser utilizado futuramente pelos professores.

Com vistas a atingir o nosso objetivo geral de “Elaborar uma proposta de sequência didática interdisciplinar com abordagem nos Três Momentos Pedagógicos de forma a possibilitar ideias de integração entre a disciplina de matemática e as disciplinas profissionalizantes do Curso Técnico em Cozinha Integrado na modalidade de Educação de Jovens e Adultos do IFFar”, a coleta, a sistematização e a análise dos dados aconteceu no decorrer da pesquisa a partir de questionários, entrevistas e encontros realizados com os estudantes e professores, respectivamente.

Os encontros e as conversas geraram movimento no modo de pensar dos professores quanto à elaboração do planejamento e o exercício da prática pedagógica. Através do diálogo, houveram reflexões sobre as práticas de integração que são desenvolvidas no Curso de Técnico em Cozinha Integrado Proeja, chegando na conclusão de que, especialmente em relação as atividades de PPI, não há a integração de fato, que é necessário maior aproximação entre os docentes para planejar e para oportunizar a participação e o protagonismo dos estudantes, despertando assim para a formação da autonomia e para a compreensão do processo educativo como um todo.

É necessário que esses professores vivenciem espaços constantes de formação continuada, de interações e trocas, preferencialmente a partir de coletivos colaborativos, onde se possam realizar trocas de experiências, reflexões e construções coletivas da docência. Entendemos que essa é uma das premissas e uma das necessidades que permitem configurar o currículo integrado, ou seja, os professores necessitam ser colocados em espaços de formação e reflexão que possibilitem a construção coletiva e integrada. Com os resultados ficou evidente que os professores costumam desenvolver suas aulas de forma bastante individual, ainda que os mesmos sinalizem que existe diálogo e aproximação entre o grupo que trabalha com a área profissional, entretanto, ainda não é uma integração ideal, pois permanece somente na área, não abrange a área

básica e por fim, não costuma provocar reflexões e modificações sobre o trabalho desenvolvido.

Ainda, apesar de analisarmos que os professores já realizam momentos de dialogicidade, é preciso que todos desenvolvam uma escuta sensível sobre às especificidades dos estudantes do Proeja, que reconheçam a importância de falar com eles e estabeleçam relações afetivas positivas em suas práticas pedagógicas acolhendo a diversidade cultural, social e econômica.

Quanto ao currículo integrado e o trabalho como princípio educativo no Curso Técnico em Cozinha Integrado Proeja, ainda são desafios a serem superados, a comunidade escolar precisa oferecer mais espaços para dialogicidade, muitas experiências são desenvolvidas, mas não são compartilhadas e socializadas, onde os conceitos e atividades ficam mais no nível teórico e poucas estabelecem relação com a prática. A maioria dos professores pesquisados possuem a concepção de que currículo integrado é o trabalho com atividades contextualizadas e interdisciplinares, e que ele estaria sendo desenvolvido através das práticas profissionais integradas, no entanto, com os debates e as reflexões, os próprios professores concluíram que o currículo vai muito além e precisa ser melhor estudado e planejado, com o pensamento voltado ao estudante, a partir das suas impressões e experiências, possibilitando que o mesmo participe e se torne mais proativo em sua aprendizagem.

Ao concluir esta pesquisa, consideramos que os procedimentos, instrumentos e etapas foram suficientes para responder as inquietações iniciais, e nos possibilitou a construção de um produto educacional, que servirá de material didático para auxiliar os professores nos seus planejamentos e aulas, que poderá também ser utilizado nas Práticas Profissionais Integradas. Através do produto educacional estabelecemos a articulação de conhecimentos matemáticos com as atividades práticas desenvolvidas na cozinha, o que nos possibilitou trabalhar um conteúdo prático que é a ficha técnica de custos de uma forma mais contextualizada, problematizando cada item calculado e demonstrando ao estudante o significado e a importância de cada valor, comprovando que é possível fazer a articulação entre as disciplinas e desenvolver um planejamento que envolva demais áreas do conhecimento.

Finalmente, conclui-se que a organização e o desenvolvimento de propostas didáticas a partir da metodologia dos 3MP, potencializa uma perspectiva integrativa do currículo, onde o proporcionado ao estudante da modalidade da Educação de Jovens e Adultos a construção da aprendizagem com base na sua história de vida, vivências e na contextualização do conhecimento. Neste sentido, o professor assume o papel de mediador desse processo.

Restam ainda muitas questões a responder e a resolver, no que se refere à Educação de Jovens e Adultos e ao Currículo Integrado no espaço dos Institutos Federais de Educação. Temos consciência de que o nosso trabalho apresenta limitações, entretanto, esperamos que essa pesquisa, possa servir como motivadora para que mais pessoas desenvolvam reflexões e construam práticas contextualizadas e integradas no Proeja, sinalizando novos caminhos e experiências de integração curricular.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do Trabalho**: Ensaio sobre a afirmação e negação do trabalho. Boitempo Editorial, 1999, 264p.

ARROYO, Miguel González. **Educação de jovens-adultos**: um campo de direitos e de responsabilidade pública. In SOARES, GIOVANETTI E GOMES (Orgs.). Diálogos na educação de jovens e adultos. Belo Horizonte: Autêntica, 2005, p. 19-50.

BAIL, Viviane Schumacher. **Educação Matemática de Jovens e Adultos**. Trabalho e Inclusão. Editora Insular, 2002. 144 p.

BARRETO, Rosangela Cardoso Silva. **A matemática na constituição de um currículo integrado**: possibilidades e desafios para o Ensino Médio e a Educação Profissional de Jovens e Adultos'. 2013. 151f. Mestrado em Educação. Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória. 2013.

BARROS, J. D'A. **O Projeto de Pesquisa em História**: da escolha do tema ao quadro teórico. 2ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

BECKER, Fernando. **A Epistemologia do Professor: o cotidiano da escola**. Petrópolis, RJ: 4ª ed., Vozes, 1993.

BECKER, Fernando. **Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos**. Metodologia: construção de uma proposta científica. Curitiba, Camões, p. 45-46, 2008. Disponível em <[http://www.professorapatriciariuz.com.br/metodologia/proposta\\_cient%C3%ADfica.pdf#page=55](http://www.professorapatriciariuz.com.br/metodologia/proposta_cient%C3%ADfica.pdf#page=55)>. Acesso em: 01 de jul. 2020.

BRASIL. Constituição Federal. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Promulgada em 5 de outubro 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: 10 jan. 2019.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CEB nº 11/2000 e Resolução CNE/CEB nº 1/2000. Diretrizes Curriculares para a Educação de Jovens e Adultos. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF: MEC, 09 mai. 2000. Disponível em: [http://confinteabrasilmais6.mec.gov.br/images/documentos/parecer\\_CNE\\_CEB\\_11\\_2000.pdf](http://confinteabrasilmais6.mec.gov.br/images/documentos/parecer_CNE_CEB_11_2000.pdf). Acesso em: 10 jan. 2019.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. 126p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 30 out. 2018.

BRASIL. Decreto-lei nº 5.840, de 13 de julho de 2006. Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 13 jul. 2006. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/decreto/D5840.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/D5840.htm). Acesso em: 30 out. 2018.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. LDB - **Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm). Acesso em: 01 nov. 2018.

BRASIL. Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 dez. 2008. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/ConstituicaoCompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/ConstituicaoCompilado.htm). Acesso em: 8 out. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **PROEJA – Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos**. Documento Base. Brasília, 2007. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf2/proeja\\_medio.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf2/proeja_medio.pdf). Acesso em: 30 out. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CEB, nº 11, de 10 de maio de 2000**. Diretrizes curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Brasília. MEC, 2000. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/PCB11\\_2000.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/PCB11_2000.pdf). Acesso em: 27 fev. 2019.

BRITO, Márcia Regina F de. **Psicologia da Educação Matemática: Teoria e Pesquisa**. Florianópolis: Insular, 2005.

CIAVATTA, Maria. **A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade**. Revista Trabalho Necessário, Rio de Janeiro, v.3, nº 3, 2005. Disponível em: <http://periodicos.uff.br/trabalhonecessario/article/view/6122/5087>. Acesso em: 27 fev. 2019.

CHEVALLARD, Y., BOSCH, M. e GÁSCON, J. **Estudar Matemática**: o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2001.

CUNHA, C. M. **O Saber Matemático**: informalidade e processos formais. Salto para o Futuro: Educação de Jovens e Adultos. Record, 2ª edição, Brasília, 1999.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: elo entre tradições e a modernidade. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

D'AMBROSIO, U. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 1, n. 31, p. 99-120, jan.-abr. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n1/a08v31n1.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2019.

DELIZOICOV, D. **Concepção problematizadora para o ensino de ciências na educação formal**. Dissertação (Mestrado em ensino de ciências). 1982.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2000.

GEHLEN, Simoni T.; MALDANER, Otavio A.; DELIZOICOV, Demétrio. Momentos pedagógicos e as etapas da situação de estudo: complementaridades e contribuições para a educação em ciências. **Ciências & Educação**, v.18, n.1, p. 1-22, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v18n1/01.pdf>. Acesso em: 13 out. 2020.

DELVIN, Keith J. **O Gene da Matemática**. Rio de Janeiro: Record, 2004.

DUARTE, Rosália. Entrevistas em pesquisa qualitativas. **Educar em Revista**, 2004, nº 24, p. 213-225. Universidade Federal do Paraná, Paraná, Brasil. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/er/n24/n24a11.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2020.

ESCOTT, Clarice Monteiro; MORAIS, Márcia Amaral Correa de. **História da educação profissional no Brasil: as políticas públicas e o novo cenário de formação de professores nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia**. In: Seminário Nacional de Estudos e Pesquisas "história, sociedade e educação no Brasil", 9, João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba. 2012. Disponível em: [http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer\\_histedbr/seminario/seminario9/PDFs/2.51.pdf](http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/seminario/seminario9/PDFs/2.51.pdf). Acesso em: 10 jan. 2019.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. **Educação Matemática de Jovens e Adultos**: Especificidades, desafios e contribuições. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou Comunicação?** [recurso eletrônico] / Paulo Freire ; tradução Rosiska Darcy de Oliveira. - 1. ed. Rio de Janeiro : Paz e Terra, 2013.

Disponível em:

[https://www.academia.edu/38319324/Paulo\\_Freire\\_Extens%C3%A3o\\_ou\\_comunica%C3%A7%C3%A3o\\_pdf](https://www.academia.edu/38319324/Paulo_Freire_Extens%C3%A3o_ou_comunica%C3%A7%C3%A3o_pdf) . acesso em: 13 out. 2020.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro, Editora Paz e Terra LTDA, v. 199, 1967.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 62ª. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.

FREIRE, Paulo. **A educação na cidade**. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2006.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. Saberes necessários à prática educativa. 25ª edição. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Política e educação**. 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2001.

FREITAS, Rony Cláudio de Oliveira. **Produções colaborativas de professores de matemática para um currículo integrado do PROEJA-IFES**. 2010.306 f. Tese. Doutorado em Educação. Vitória, 2010.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Educação Profissional e capitalismo dependente: o enigma da falta e sobra de profissionais qualificados. **Revista Trabalho Educação e Saúde**, 2007, v. 5, nº 3, p. 521 – 536. Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1981-77462007000300011&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462007000300011&lang=pt). Acesso em: 03 mar. 2019.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. **Ensino Médio Integrado: Concepções e contradições**. 3ª edição. São Paulo: Cortez, 2012.

FRIGOTTO, Gaudêncio. A relação da educação profissional e tecnológica com a universalização da educação básica. **Revista Educação & sociedade**, 2007, v.28, nº 100, p. 1129 – 1152. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v28n100/a2328100.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2019.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria. Educar o trabalhador cidadão produtivo ou o ser humano emancipado? **Revista Trabalho Educação e Saúde**, 2003, v.01, nº01, p. 45-60, disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tes/v1n1/05.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2019.

FRIGOTTO, Gaudêncio; ARAÚJO, Ronaldo Marcos de Lima. Práticas Pedagógicas e ensino integrado. In: FRIGOTTO, Gaudêncio (org.). **Institutos Federais de Educação, ciência e Tecnologia**: Relação com o ensino médio integrado e o projeto societário de desenvolvimento. Rio de Janeiro: UERJ, LPP, 2018.

FURTADO, Eliane Dayse Pontes. LIMA, Kátia Regina Rodrigues. EJA, Trabalho e Educação na Formação Profissional: possibilidades e limites. In: EJA e Educação Profissional. **Educação & Realidade** – Porto Alegre. v.35, n.1.p.1-328 jan/abr./2010. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/11025>. Acesso em: 03 jan. 2019.

GADOTTI, Moacir, ROMÃO, Jose E. **Educação de jovens e adultos**. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2000.

GADOTTI, Moacir. **Boniteza de um sonho**. Ensinar-e-aprender com sentido. São Paulo. Editora Cortez, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de Pesquisa Social**. 6ª edição. São Paulo: Atlas, 2008.

HADDAD, Sérgio; Di Pierro, Maria Clara. Escolarização de jovens e adultos. **Revista Brasileira de Educação**. Nº 14. Rio de Janeiro. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n14/n14a07.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2019.

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Cozinha Integrado PROEJA**. Santa Maria. RS. 2013. Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/projeto-pedag%C3%B3gico-de-curso/campus-s%C3%A3o-borja>. Acesso em: 10 out. 2018.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Resumo Técnico - Censo da Educação Básica**. 2018. Disponível em: <http://inep.gov.br/censo-escolar>. Acesso em: 27 fev. 2019.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LUDKE, Menga. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas/ Menga Ludke, Marli E.D.A. André. São Paulo: EPU, 1986.

MANACORDA, Mário Alichiero. **História da Educação da antiguidade aos nossos dias**. 3ª edição, São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1992.

MANFREDI, Silvia Maria. **Educação profissional**. São Paulo: Cortez, 2002.

MANFREDI, Sílvia Maria. **Educação Profissional no Brasil: Atores e cenários ao longo da história** / Sílvia Maria Manfredi. Jundiaí, Paco Editorial: 2017. E-book.

MARASCHIN, Mariglei Severo. **Trabalho pedagógico na educação profissional: o Proeja entre disputas, políticas e experiências**. 1ª ed. Curitiba: Appris, 2019.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MOURA, Dante Henrique. Educação básica e educação profissional e tecnológica: dualidade histórica e perspectivas de integração. **Holos**, 2007, v.02, p. 4-30. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/11>. Acesso em: 18 fev. 2019.

MOLL, Jaqueline. **Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades**. Jaqueline Moll e colaboradores, Porto Alegre, Artmed, 2010.

MUENCHEN, Cristiane. A disseminação dos Três Momentos Pedagógicos: Um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria/RS . **Tese de doutorado em Educação Científica e Tecnológica**, UFSC - Florianópolis: 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/93822/280146.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 13 out. 2020.

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. A construção de um processo didático pedagógico dialógico: aspectos epistemológicos. **Revista Ensaio**, BH, v. 14, n. 03, p. 199-215, set-dez 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/epec/v14n3/1983-2117-epec-14-03-00199.pdf> . Acesso em: 13 out. 2020.

KUENZER, Acácia Zeneida (org.). **Ensino Médio: construindo uma proposta para os que vivem do trabalho**. São Paulo: Cortez, 2000.

OLIVEIRA, Edna Castro. **Eja e Educação Profissional: desafios da pesquisa e da formação no PROEJA**. Edna Castro de Oliveira; Antônio Henrique Pinto; Maria José de Resende Ferreira. Brasília: Liber Livro, 2012, p.374.

OLIVEIRA, Maria Marly. **Sequência didática interativa no processo de formação de professores**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

PACHECO, Eliezer. Institutos Federais. **Uma Revolução na Educação Profissional e tecnológica**. São Paulo. Editora Moderna Ltda. 2011.

PAVIANI, Jayme. **Interdisciplinaridade**: conceitos e distinções / Jayme Paviani. - 2. ed. rev. - Caxias do Sul, RS: Educs, 2008. 128 p.

PAGIO, Julio Cezar. **O olhar da Educação Profissional na perspectiva da Educação Matemática: uma colaboração na construção do material didático da EJA**. 2015 141 f. Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo. Espírito Santo. 2015.

PICONEZ, Stela Bertholdo. **Desempenhos Cognitivos Diferenciados**: Relação entre conhecimentos Prévios e conhecimentos escolares. Autêntica, 2º edição, São Paulo, 1995.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez, 2004.

PINTO, Álvaro Vieira. **Sete lições sobre educação de adultos**/Álvaro Vieira Pinto: introdução e entrevista de Demerval Saviani e Betty Antunes de Oliveira: versão final revista pelo autor.-16. Ed.-São Paulo, Cortez, 2010.

RAMOS, Marise Nogueira. **Concepção do ensino médio integrado à educação profissional**. In: O Ensino Médio integrado à educação profissional: concepções e construções a partir da implantação na Rede Pública Estadual do Paraná. Curitiba, SEED/PR: 2008.

SAVIANI, Demerval. **Escola e Democracia**: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política. Campinas, SP. Mercado das Letras, 1994.

SAVIANI, Demerval. **Pedagogia Histórico-Crítica**: primeiras aproximações. 8ª ed. revista e ampliada. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.

SAVIANI, Demerval. O choque teórico da politecnicidade. **Revista Trabalho, Educação e Saúde**. Mar.2003, v.1, nº01, p. 131-152, Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tes/v1n1/10.pdf>. Acesso em: 06 jan. 2019.

SAVIANI, Demerval. Desafios da construção de um sistema nacional articulado de educação, **Revista Trabalho Educação E saúde**, Rio de Janeiro, 2008, v.06, nº02, p. 213 – 232. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tes/v6n2/02.pdf>. Acesso em: 06 jan. 2019.

SAVIANI, D. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 34, p. 152-165, jan./abr. 2007.

Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n34/a12v1234.pdf>. Acesso em: 06 jan. 2019.

SOUZA, Kátia do Nascimento Venerando de. Alfabetização matemática: considerações sobre teoria e prática. **Revista de Iniciação Científica da FFC**. v. 10, n. 1, 2010. Disponível em: <http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/ric/article/view/273/259>. Acesso em: 25 ago. 2020.

TASCA, Ingridi Kerlin. **Currículo Integrado e as produções discursivas dos projetos pedagógicos no contexto do ensino médio integrado**. 2020. 120f. Dissertação de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica. Instituto Federal Farroupilha. Jaguarí, RS, 2020.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 224p., 1998.

ZANETTE, M. S. Pesquisa qualitativa no contexto da Educação no Brasil. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 65, p. 149-166, julho/set. 2017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S010440602017000300149&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S010440602017000300149&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em: 06 jan. 2019.

## APÊNDICE 1: ROTEIRO DA ENTREVISTA COM OS PROFESSORES

### Projeto de Pesquisa:

### Uma proposta para integração entre a matemática e as disciplinas do núcleo tecnológico do curso técnico em Cozinha integrado PROEJA

#### Questões

- 1) Qual sua área de formação?
- 2) Em quais componentes curriculares você trabalha no curso Técnico em Cozinha?
- 3) Quanto tempo você tem de experiência pedagógica?
- 4) O que você entende por currículo integrado? Como ele acontece nas suas aulas?
- 5) Você já trabalhou com a Educação de Jovens e Adultos anteriormente a este curso?
- 6) Quem é o seu/sua aluno (a) do PROEJA? Quais suas perspectivas em relação ao desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem deles?
- 7) Quais são as maiores dificuldades destes alunos no processo de aprendizagem? Quais estratégias você utiliza para ajudar os alunos a superar as dificuldades?
- 8) Quais metodologias você utiliza no PROEJA? Para outras turmas essas metodologias são diferentes? Porquê?
- 9) Que espaços e momentos você utiliza para planejamento?
- 10) Existe uma integração entre as disciplinas do curso? Com que frequência se reúnem?
- 11) São realizadas atividades interdisciplinares no curso? Qual é a sua colaboração para o planejamento e realização das mesmas?
- 12) A matemática está presente em suas aulas? Em quais situações?
- 13) Em geral os alunos apresentam dificuldades para realizar atividades propostas que necessitam de conteúdos da matemática? A que fatores você atribui à presença dessas dificuldades?
- 14) Na sua opinião, uma integração entre a Matemática e a sua disciplina pode contribuir para melhor desempenho de seus alunos? Em caso afirmativo, de que maneira?
- 15) Em sua opinião quais conhecimentos de matemática são necessários para que os alunos sejam mais assertivos em suas aulas?

## APÊNDICE 2: QUESTIONÁRIO APLICADO COM OS ESTUDANTES

### Projeto de Pesquisa:

### Uma proposta para integração entre a matemática e as disciplinas do núcleo tecnológico do curso técnico em Cozinha integrado PROEJA

#### Dados de identificação

Nome(opcional): \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino

#### Questionário:

1) Você fez seu ensino fundamental na rede:

( ) Municipal

( ) Estadual

( ) Federal

2) Seu Ensino Fundamental foi?

( ) Regular ( ) Educação de Jovens e Adultos

3) A quanto tempo você ficou afastado(a) da escola?

( ) nenhum ( ) 1 ano ( ) 2 anos ( ) 3 anos ( ) mais de 3 anos

4) Quantos são os integrantes de seu grupo familiar?

( ) 1 pessoa ( ) 2 pessoas ( ) 3 pessoas ( ) 4 pessoas ( ) 5 pessoas ou mais

5) Você é o responsável financeiro de sua família?

( ) sim ( ) não

6) No momento você possui trabalho remunerado? Se sim, em qual atividade?

7) Quais foram as causas de você ter interrompido os estudos:

( ) motivos financeiros

( ) horários incompatíveis da escola com o trabalho

( ) familiares

( ) dificuldades na aprendizagem

Outros:

8) Quais motivos levaram a você retornar aos estudos?

9) Quais os motivos por você ter optado pelo PROEJA no IFFar?

( ) Indicação de outras pessoas

( ) Ensino Médio Integrado à Educação Profissional

( ) Qualidade no Ensino

( ) Outros. Quais?

10) Como é o relacionamento entre colegas?

ótimo  bom  regular  ruim  péssimo

11) Como é o relacionamento com os professores?

ótimo  bom  regular  ruim  péssimo

12) Existe alguma disciplina que você apresenta mais dificuldades? Se sim, cite quais são as disciplinas e quais são as dificuldades que você apresenta.

13) Existe alguma disciplina que você apresenta mais facilidade de aprendizagem? Se sim, cite quais são as disciplinas e quais são as facilidades que você apresenta:

14) Quanto aos conteúdos estudados na disciplina de matemática você considera importantes para sua atividade profissional?  sim  não  
Justifique sua escolha.

15) Cite momentos da vida profissional ou pessoal em que você se utiliza de conhecimentos matemáticos:

### APÊNDICE 3: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO- TCLE

O(a) senhor(a) está sendo convidado a participar de uma pesquisa de mestrado realizada por Vânia Barcelos Furtado, aluna do Mestrado Profissional PROFEPT promovido pelo Instituto Federal Farroupilha, intitulada *“Uma proposta para integração entre a Matemática e as disciplinas do Núcleo Tecnológico do curso Técnico em Cozinha Integrado Proeja”*, com orientação da professora doutora Taniamara Vizzotto Chaves, a pesquisa tem como objetivo geral estabelecer uma proposta de integração da disciplina de Matemática com as disciplinas do Núcleo Tecnológico no Curso Técnico em Cozinha Integrado na modalidade de Educação de Jovens e Adultos, investigando as contribuições para o ensino e aprendizagem de conhecimentos matemáticos contextualizados. O estudo é proposto através de uma metodologia qualitativa por tratar-se de um ambiente educacional onde serão pesquisados aspectos qualitativos, metodológicos e procedimentais relativos à contextualização e a articulação de conhecimentos necessários a formação profissional de alunos em processo de escolarização junto a Educação de Jovens e Adultos. São previstas entrevistas com docentes, aplicação de questionários com os estudantes e intervenção curricular em uma turma do Curso Técnico em Cozinha Integrado PROEJA, com atividades que irão variar de acordo com a análise do Projeto Político Pedagógico do curso e das entrevistas. Serão previamente agendados datas e horários para a aplicação dos questionários, entrevistas e desenvolvimento da sequência didática. Estas medidas serão realizadas no Instituto Federal Farroupilha campus de São Borja. Não é obrigatório participar de todas as atividades e responder a todas as perguntas. A avaliação do processo de estruturação e da implementação do material, se dará através de depoimentos realizados pelos estudantes, com intuito de obter pareceres e observações que analisados poderão direcionar o redimensionamento da proposta inicial, caso seja necessário.

Os riscos destes procedimentos são: durante a aplicação da entrevista o docente poderá sentir desconforto em responder perguntas sobre sua prática e seus

planejamentos, talvez sentirá incomodado por ter de parar suas atividades para refletir e lembrar de sua rotina, os discentes poderão sofrer riscos de integridade mental e psíquica ao recordar fatos de sua vida nas perguntas do questionário e durante o desenvolvimento da sequência didática ao se envolver em debates que trazem à tona assuntos que afetam o seu cotidiano e sua vida. Lembramos, que a pesquisa e as atividades planejadas, por nenhum momento tem intuito de provocar stress e desconforto aos envolvidos, pois sabemos que para obtermos resultados satisfatórios as pessoas precisam estar confortáveis e dispostos a participar do projeto, mas caso elas ocorram o pesquisador (a) contará com a equipe de apoio do campus (psicólogos, equipe de saúde e de apoio pedagógico).

Os benefícios e vantagens em participar deste estudo se revelam por ele contribuir para a construção e o fortalecimento do pensamento crítico, diante de situações cotidianas que serão abordadas na sequência didática, juntamente com conceitos matemáticos, o que favorece o envolvimento dos discentes nas atividades, fator esse que poderá auxiliar no crescimento pessoal, no ensino e aprendizagem, colaborando na sua formação profissional, e ao estabelecer uma proposta de integração da disciplina de Matemática com as disciplinas do Núcleo Tecnológico, a pesquisa proporcionará aos docentes um espaço para reflexão sobre a sua prática pedagógica, trabalhando conceitos matemáticos e técnicos de forma contextualizados e integrados.

A participação nesse estudo é voluntária e anônima e a decisão de participar ou não da pesquisa é exclusiva do participante. Em qualquer momento do estudo, você poderá solicitar informações sobre os procedimentos relacionados à pesquisa. Também poderá retirar seu consentimento ou interromper a sua participação, sem sofrer nenhum tipo de penalidade ou prejuízo e constrangimento. Todos os cuidados serão tomados para garantir o sigilo e a confidencialidade das informações, preservando a identidade das participantes. Nenhum tipo de prejuízo ocorrerá às mesmas quanto ao seu envolvimento no estudo, pois não estarão sujeitas a atividades invasivas ou privativas de benefícios. Os gastos necessários para a participação na pesquisa serão assumidos pelos pesquisadores. Além disso, o projeto será submetido ao Comitê de Ética do IFFar, garantindo assim, as exigências éticas. A sua identidade será preservada, pois não será

necessário que nenhum documento seja identificado, cada indivíduo será identificado por um descritor alfabético. Informações adicionais podem ser obtidas com a pesquisadora.

Este termo de consentimento livre e esclarecido é feito em duas vias, sendo que uma delas ficará em poder do pesquisador e outra com o sujeito participante da pesquisa.

**NOME DO PESQUISADOR PARA CONTATO:** Vânia Barcelos Furtado

**NÚMERO DO TELEFONE:** celular: (55) 999533667, telefone residencial: (55) 3367-1568

**ENDEREÇO:** Rua Valdemar Ribeiro Nunes, 6583, centro, Santo Antônio das Missões CEP: 97870-000

**ASSINATURA DO PESQUISADOR**

Comitê de Ética em Pesquisa – CEP IFFar

Alameda Santiago do Chile, 195 – Bairro Nossa Senhora das Dores – CEP: 97050 – 685

Santa Maria, Rio Grande do Sul – Fone/Fax: (55)32189850

e-mail: cep@iffarroupilha.edu.br

CONEP- Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - SEPN 510, Norte, Bloco A, 3º andar, Ed. Ex-INAN, Unidade II – Brasília – DF- CEP: 70750-521 - Fone: (61)3315-5878/ 5879 – e-mail: [conep@saude.gov.br](mailto:conep@saude.gov.br)

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO**

Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos da pesquisa e, que recebi de forma clara e objetiva todas as explicações pertinentes ao projeto e, que todos os dados a meu respeito serão sigilosos. Eu compreendo que neste estudo, as medições dos experimentos/procedimentos de tratamento serão feitas em mim, e que fui informado que posso me retirar do estudo a qualquer momento.

Nome por extenso

\_\_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ .

## APÊNDICE 4: FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

### Avaliação de participação na pesquisa de mestrado

Este questionário refere-se pesquisa de mestrado intitulada " UMA PROPOSTA PARA INTEGRAÇÃO ENTRE A MATEMÁTICA E AS DISCIPLINAS PROFISSIONALIZANTES DO CURSO TÉCNICO EM COZINHA INTEGRADO PROEJA" desenvolvida pela mestranda Vânia Barcelos Furtado e orientada pela professora Taniamara Vizzotto Chaves no âmbito do Mestrado Profissional em Educação Profissional - ProfEPT - Polo de Jaguari.

Esta é a etapa final para consolidação da sequência didática proposta pela mestranda como produto educacional e discutida com os docentes participantes da pesquisa na reunião do dia 09 de julho de 2020.

Esperamos contar com a colaboração e a participação de vocês a fim de que o processo de construção do produto seja efetivado e validado.

Mais uma vez agradecemos pelas contribuições e pela parceria durante o trabalho realizado e permanecemos a disposição para dialogar e também para acolher sugestões.

Atenciosamente,

Vânia Barcelos Furtado  
Taniamara Vizzotto Chaves

1. Nome

---

2. 1. Comente como foi participar dos encontros e debater sobre as práticas desenvolvidas no Proeja?

---

---

3. 2. Os diálogos e reflexões promovidos nos encontros, fizeram com que você repensasse mudanças em seus planejamentos e práticas docente? Comente.

---

---

---

---

---

4. 3. Na sua avaliação a Sequência didática desenvolvida, promove a articulação de conhecimentos básicos e práticos? Explique.

---

---

---

---

---

5. 4. Você acredita que a Sequência didática proposta possa ser desenvolvida por meio de docência compartilhada e/ou no espaço de uma PPI? Por quê?

---

---

---

## APÊNDICE 5: PRODUTO EDUCACIONAL



SEQUÊNCIA DIDÁTICA  
INTERDISCIPLINAR

Matemática na cozinha: integração  
curricular para o Proeja a partir dos  
Momentos Pedagógicos

Vânia Barcelos Furtado  
Taniamara Vizzotto Chaves





## **PRODUTO EDUCACIONAL**

### **SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTERDISCIPLINAR MATEMÁTICA NA COZINHA: INTEGRAÇÃO CURRICULAR PARA O PROEJA A PARTIR DOS MOMENTOS PEDAGÓGICOS**

Produto Educacional elaborado pela mestranda Vânia Barcelos Furtado, sob orientação da Profa. Dra. Taniamara Vizzotto Chaves, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica, Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT) – *Campus Jaguari*.

Informações complementares encontram-se na dissertação de Mestrado intitulada “**Possibilidades para a integração entre a Matemática e as disciplinas profissionalizantes do Curso Técnico em Cozinha Integrado Proeja**”.

**Linha de pesquisa:** Práticas educativas em Educação Profissional e Tecnológica.

**Jaguari, RS  
Dezembro de 2020.**

## SUMÁRIO

Apresentação.....	04
Objetivos.....	05
Sequência Didática Interdisciplinar.....	06
Etapas da Sequência Didática.....	07
Primeiro Momento Pedagógico: Problematização Inicial.....	08
Conhecendo os alunos.....	10
Dialogando sobre a crise financeira e desperdício de alimentos.....	11
Segundo Momento Pedagógico: Organização do conhecimento.....	16
Receita x Ficha Técnica.....	16
Diferenciando as grandezas: Massa e Peso.....	19
Conversões de medidas.....	20
Comparando utensílios domésticos e utensílios padronizados.....	21
Conhecendo a Ficha Técnica de custos.....	23
Identificando a Quantidade Líquida.....	23
Comparando preços e a capacidade dos produtos.....	24
Fator de Correção dos alimentos.....	26
Calculando a Quantidade Bruta.....	27
Aproveitamento total dos alimentos.....	29
Interpretando os Cupons Fiscais.....	32
Os impostos nos produtos.....	33
Calculando Custo Unitário e Custo total da receita.....	37
Terceiro Momento Pedagógico: Aplicação do conhecimento.....	39
Calculando a Ficha Técnica de Custos.....	39
Avaliação da atividade .....	42
Referências.....	44

## Apresentação

Este material compõe o produto educacional desenvolvido como parte da dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT) – *Campus Jaguari*, intitulada **“Possibilidades para a integração entre a Matemática e as disciplinas profissionalizantes do Curso Técnico em Cozinha Integrado Proeja”**. Trata-se de uma Sequência Didática Interdisciplinar que aborda o tema Matemática na cozinha: integração curricular para o Proeja a partir dos Momentos Pedagógicos, de maneira a contribuir para uma aprendizagem de Matemática de forma mais dialógica e que possibilite criar rupturas na forma de pensar dos alunos e na sua visão de mundo, possibilitando a eles a apropriação do conhecimento científico.

A proposta tem seu planejamento voltado para o Curso Técnico em Cozinha Integrado Proeja, para a disciplina de Matemática de forma integrada com as disciplinas profissionalizantes (Noções de Planejamento de Cardápios e áreas Físicas; História da Alimentação; Habilidades Básicas de cozinha; Noções de Panificação e Confeitaria; Cozinha Brasileira e Internacional; Cozinha fria e Arte culinária; Organização de Banquetes e Bufês). Como principais conhecimentos a serem abordados tem-se a Ficha Técnica e os cálculos de custos das receitas. Neste sentido, é aconselhável que a sequência seja ministrada nas turmas de 1º ano do Ensino médio, pois será o primeiro contato dos alunos com estes conhecimentos necessários para seu desenvolvimento profissional.

A matemática está em todos os momentos de nossa vida. Podemos percebê-la na nossa casa, nos objetos domésticos, na nossa vestimenta, nos produtos que compramos e nos alimentamos, enfim, nos orientamos através dos números e sem os conhecimentos matemáticos a vida pessoal e profissional se torna mais difícil. Para Zabala (1998, p. 81) “as atividades devem partir de situações significativas e funcionais, a fim de que o conteúdo possa ser aprendido junto com a capacidade de poder utilizá-lo, sendo imprescindível para o aluno saber para que serve e que função tem”. É nosso objetivo que os alunos percebam que aprender matemática não é decorar fórmulas e memorizar passos, para depois repeti-los, mas sim, compreender a relação/aplicação do conhecimento com sua realidade para poder transformá-la e reinventá-la.

Vale destacar que essa sequência didática foi pensada para turmas de alunos da modalidade de Educação de Jovens e Adultos na Educação Profissional e Tecnológica dentro da perspectiva de um currículo integrado, que demanda um olhar mais atento do professor para o planejamento, procurando contextualizar e dialogar, valorizando o aluno, para que ele seja ativo em seu processo de formação, como sujeito reflexivo, crítico e cidadão. Sabendo disso, procuramos trazer para o debate assuntos que estão presentes na vida pessoal e profissional dos alunos, de forma problematizadora da teoria e da prática, com momentos para experiências e espaços que possam incentivar o aluno a ser o protagonista de sua aprendizagem, refletindo sobre suas responsabilidades sociais e ambientais.

## Objetivos

**Objetivo geral:** Promover o ensino de conhecimentos matemáticos, através de uma sequência didática interdisciplinar, articulando com práticas e ferramentas desenvolvidas nas disciplinas profissionalizantes, para dar significado a determinados conteúdos e desenvolver possibilidades de formação humana integral.

### Objetivos específicos:

- Sensibilizar professores para a possibilidade e a importância da articulação entre as disciplinas, ação necessária na formação para o mundo do trabalho na perspectiva de um currículo integrado;
- Estabelecer uma integração de conhecimentos matemáticos com conhecimentos e habilidades técnicas desenvolvidas pelas disciplinas profissionalizantes do Curso Técnico em Cozinha Integrado Proeja, para propiciar um trabalho interdisciplinar e ampliar o diálogo entre as diferentes áreas de formação;
- Disponibilizar espaços de debates e trabalho em equipe, para estimular o pensamento crítico, o raciocínio lógico e a capacidade de autonomia dos alunos jovens e adultos.
- Aproximar a sala de aula e as metodologias utilizadas com o ambiente de trabalho (cozinha), oportunizando ao aluno viver experiências práticas e ao mesmo tempo constatar a importância do seu aprendizado;
- Trabalhar conceitos como: razão, proporção, porcentagem, peso, medidas de massa, conversões de medidas, cálculos de custos, fórmulas, etc.

**Público-alvo:** Professores do Curso Técnico em Cozinha Integrado Proeja

### Sequência Didática Interdisciplinar

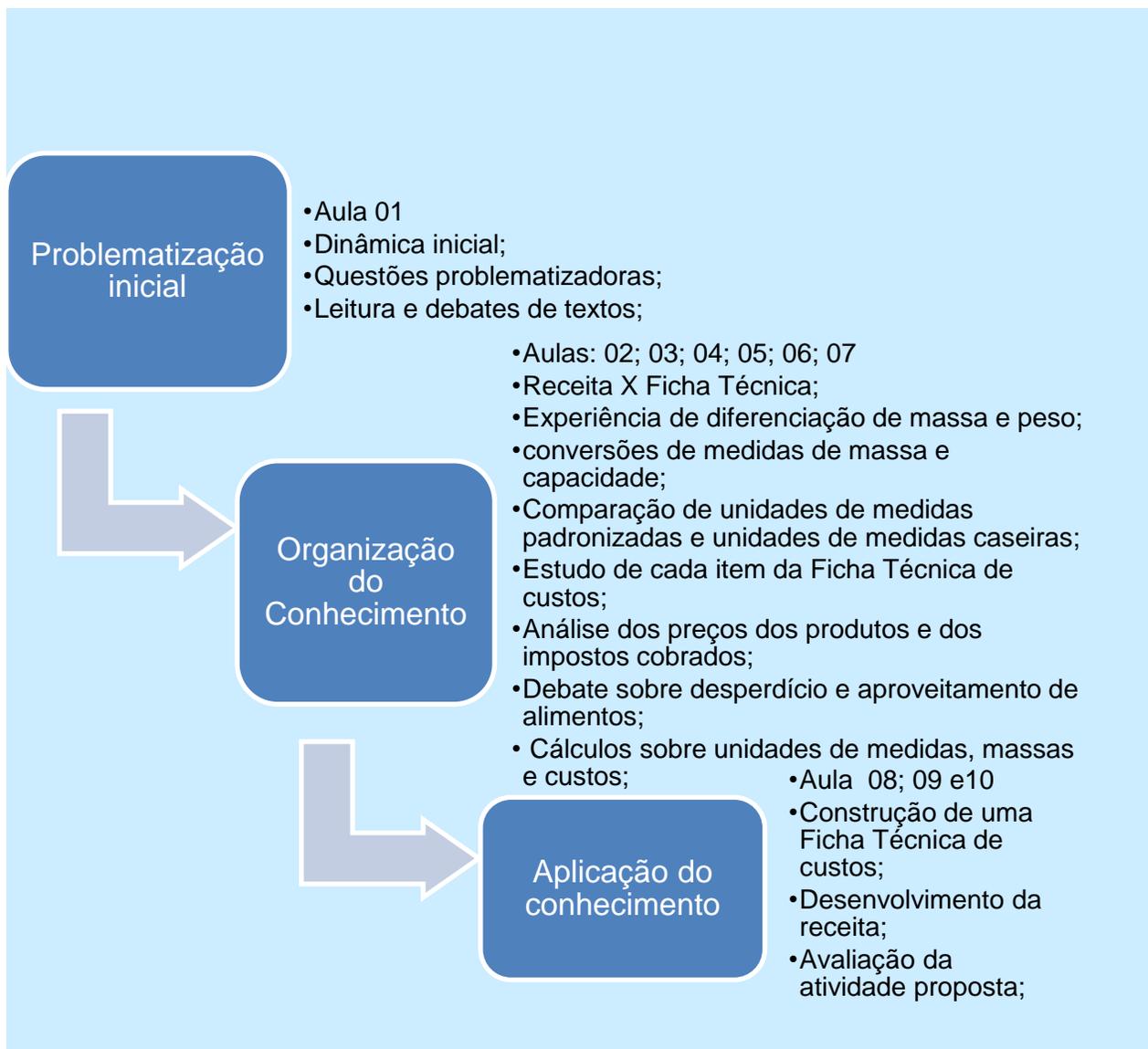
Para a elaboração da sequência didática, partimos do seguinte pressuposto: Como promover práticas de integração no Curso Técnico em Cozinha Integrado Proeja do IFFar referentes à matemática e as disciplinas profissionalizantes? Sob a seguinte hipótese: A integração curricular e a aprendizagem podem ocorrer por meio de uma sequência didática interdisciplinar que contextualize e problematize conhecimentos matemáticos com atividades práticas.

A Metodologia utilizada nesta sequência didática interdisciplinar foi desenvolvida a partir das propostas de práticas educativas encontradas na Teoria de Freire (1987) e denomina-se “Três Momentos Pedagógicos”, os quais foram pensados para o desenvolvimento e a organização do planejamento didático pedagógico em sala de aula, com funções diferentes para cada momento do planejamento. Este modelo de prática de ensino está fundamentado numa perspectiva denominada por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), de Abordagem Temática. Os Três Momentos Pedagógicos são definidos da seguinte forma:

- Primeiro momento: “**Problematização Inicial**”, é onde o professor apresenta situações reais que os alunos conheçam e vivenciam fazendo relações, de forma problematizadora, com os conteúdos a serem estudados posteriormente. Neste momento os alunos são provocados a falar o que pensam sobre o assunto e ao mesmo tempo refletir criticamente sobre o que precisa buscar de conhecimentos para responder os questionamentos.
- Segundo momento: “**Organização do Conhecimento**”, é o momento de estudar os conhecimentos selecionados pelo professor como fundamentais para a compreensão dos temas e da problematização inicial. Nesta etapa o aluno deverá desenvolver atividades para melhor compreensão dos assuntos e das situações problematizadas, que devem ser propostas através de diferentes métodos como: leituras, debates, atividades práticas, etc.
- Terceiro momento: “**Aplicação do Conhecimento**”, é nesta etapa final que os alunos deverão demonstrar suas capacidades de empregar seus conhecimentos, articulando a conceituação científica com situações reais.

## Etapas da Sequência Didática

Figura 01: Esquema conceitual da sequência didática a ser desenvolvida.



Fonte: Autora da pesquisa



Caro professor (a), para qualquer atividade que você planeja desenvolver em sala de aula, você conta, principalmente, com a participação e o interesse do aluno, não é? No entanto sabemos que numa turma de Educação de Jovens e Adultos esses fatores são ainda mais desafiadores e temos que a todo tempo pensar na heterogeneidade de alunos que temos e nos perguntar: O que eles precisam aprender em matemática para o seu desenvolvimento pessoal e profissional? Para responder essa pergunta, precisamos conhecê-los melhor, e o texto de Rubem Alves nos faz pensar sobre isso. Faça a leitura e lembre-se da mensagem quando for planejar suas aulas.

### ***Começando pela Cozinha***

*Sugeri, faz tempo, que para entrar numa escola alunos e professores deveriam passar por uma cozinha. Os cozinheiros podem dar lições aos professores. Foi na cozinha que a Babette e a Tita realizaram suas feitiçarias. Babette e Tita, feitiçeras, sabiam que os banquetes não se iniciam com a comida que se serve. Eles se iniciam com a fome. A verdadeira cozinheira é aquela que sabe a arte de produzir fome.*

*Toda experiência de aprendizagem se inicia com uma experiência afetiva. É a fome que põe em funcionamento o aparelho pensador. Eu era menino. Ao lado da pequena casa onde eu morava havia um pomar enorme que eu devorava com os olhos. Pois aconteceu que uma árvore cujos galhos chegavam a dois metros do muro se cobriu de frutinhas que eu não conhecia. Eram pequenas, redondas, vermelhas, brilhantes. A simples visão daquelas pitangas provocou o meu desejo. Eu queria comê-las. E foi então que, provocada pelo meu desejo, minha máquina de pensar se pôs a funcionar.*

*O pensamento é a ponte que o corpo constrói a fim de chegar ao objeto do seu desejo. Se eu não tivesse visto e desejado as ditas pitangas minha máquina de pensar teria permanecido parada. Imagine que a vizinha, ao ver os meus olhos desejantes, com dó de mim, tivesse me dado um punhado das pitangas. Nesse caso também minha máquina de pensar não teria funcionado. Meu desejo teria se realizado por meio de um atalho sem que eu tivesse tido necessidade de pensar.*

*Se o desejo for satisfeito a máquina de pensar não pensa. A maneira mais fácil de abortar o pensamento é realizando o desejo. Esse é o pecado de muitos pais e professores que ensinam as respostas antes que tivesse havido as perguntas. Provocada pelo meu desejo minha máquina de pensar me fez uma primeira sugestão, criminosa. “Pule o muro à noite e roube as frutas. ” Sim, de fato era uma solução racional. O furto me levaria ao fruto desejado. Mas havia um senão: o medo. Assim, rejeitei o pensamento criminoso. Mas o desejo continuou e tratei de encontrar outra solução: “construa uma maquineta de roubar pitangas”.*

*McLuhan ensinou que os meios técnicos são extensões do corpo. Bicicletas são extensões das pernas, por exemplo. Uma maquineta de roubar frutas seria uma extensão do braço. Peguei um pedaço de bambu. Mas um braço comprido de bambu, sem uma mão, seria inútil: as pitangas cairiam.*

*Achei uma lata de massa de tomates vazia. Amarrei-a com um arame na ponta do bambu. E lhe fiz um dente, que funcionasse como um dedo que segura. Feita a minha máquina apanhei todas as pitangas que quis e satisfiz meu desejo. Conhecimentos são extensões do corpo para a realização do desejo. Imagine agora que eu, mudando-me para um apartamento no Rio de Janeiro, tivesse a ideia de ensinar meu vizinho a fabricar maquinetas de roubar pitangas. Ele me olharia com desinteresse e pensaria que eu estava louco: não havia pitangas para serem roubadas.*

*A cabeça não pensa aquilo que o coração não pede. Conhecimentos que não são nascidos do desejo são como uma maravilhosa cozinha na casa de um homem que sofre de anorexia. Homem sem fome: o fogão nunca será aceso. O banquete nunca será servido. Dizia Miguel de Unamuno: “saber por saber: isso é inumano...”. A tarefa do professor é a mesma da cozinheira: antes de dar a faca e o queijo ao aluno, deve provocar a fome.*

Texto

de

Rubem

Alves

Disponível em: <https://revistaeducacao.com.br/2012/04/30/comecando-pela-cozinha/>



Neste texto o autor nos faz refletir que devemos, como educador, provocar a fome em nossos alunos, tentar relacionar o que eles precisam aprender com suas emoções e sentimentos, para isso, precisamos conhecer nosso aluno, primeiramente colocando-os a pensar sobre sua fome, quais são seus interesses, seus desejos e necessidades, e ao resgatar ou identificar essa fome, você estará se aproximando mais, incentivando-os a participar das atividades, indo em busca da construção de novos conhecimentos.

Planejamento: Aula 01			
Carga horária: 4h/aula		Ambiente: sala de aula	
Objetivos	Conhecimentos	Materiais	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover sensibilização e reflexão sobre a vida dos alunos;</li> <li>• Estabelecer um debate sobre o momento atual no qual estamos vivendo;</li> <li>• Refletir sobre seu espaço de atuação profissional;</li> <li>• Perceber a importância de conhecimentos matemáticos e técnicos para o desenvolvimento e crescimento profissional.</li> <li>• Debater sobre os desperdícios e a responsabilidade social e ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educação ambiental na cozinha: descarte e reaproveitamento;</li> <li>• Porcentagem;</li> <li>• Conceito de custos, prejuízos;</li> <li>• Planejamento na cozinha;</li> <li>• Gestão de custos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloquinhos autoadesivos coloridos;</li> <li>• 1 panela;</li> <li>• 1 prato de preferência branco;</li> <li>• Computador;</li> <li>• Música dos Titãs “Comida”;</li> <li>• Questões problematizadora;</li> <li>• Quadro e pincéis;</li> <li>• Textos impressos para a leitura;</li> <li>• Vídeo;</li> </ul>	<p>A avaliação será de acordo com a participação nas atividades;</p>

#### Procedimentos metodológicos:



Dinâmica inicial: Você tem fome de quê?

Colocar a música banda Titãs chamada “comida”, e pedir para os alunos escutarem com atenção, após a música, distribuir para eles bloquinhos autoadesivos coloridos, no qual deverão escrever palavras que representem a sua fome, ou seja, desejos, necessidades, sentimentos, e colocar dentro do prato.

Fonte: [https://pbs.twimg.com/profile\\_images/2617950842/vinheta\\_18.jpg](https://pbs.twimg.com/profile_images/2617950842/vinheta_18.jpg)



Quando todos tiverem concluído, procurar refletir sobre o que eles escreveram e o que sentiram ao responder à pergunta, analisar o colorido do prato, o quanto a turma possui fome.

- Após a conversa, pedir para que os mesmos escrevam em outro bloquinho um “ingrediente” (que poderá ser uma frase, uma ação) necessário para conseguir “cozinhar” (executar) aquele produto final que está no prato, colocar este ingrediente dentro da panela, simbolizando que devemos dar o primeiro passo para matar a fome e cozinhar em equipe porque precisamos de cada ingrediente para executar e chegar a um prato colorido.



Essa dinâmica tem os objetivos de você educador, conhecer melhor seus alunos e dar oportunidade para eles também refletirem sobre seus objetivos de vida pessoal e profissional.

- Dando seguimento a aula, escreva no quadro as seguintes questões problematizadoras:

1-O que muda em uma cozinha profissional em tempos de crise financeira?  
 2- Quais atitudes o profissional Técnico em Cozinha poderá tomar para evitar prejuízos?  
 3-Como os conhecimentos matemáticos poderão te auxiliar no planejamento e execução das receitas?

- Posicione os alunos em forma de semicírculo, estimulando-os a responder as questões. Com as respostas ou palavras chaves monte colunas de ideias separadamente no quadro (uma coluna de resposta para cada pergunta), procurando fazer relações entre as palavras e colunas;
- Distribua os textos para a leitura e estabeleça um debate sobre os pontos mais relevantes.



Procure destacar a importância de conhecer os custos da cozinha na qual trabalha, os desperdícios que temos no decorrer dos processos, principalmente na ação de cozinhar, analisar e entender os valores colocados na forma de porcentagem presentes no cardápio, explicando o significado daquele valor e o impacto que eles causam para toda a sociedade. Precisamos saber o que o aluno já sabe (conhecimento prévio) para poder problematizá-lo, desta forma, você professor poderá encontrar limitações deste conhecimento e confrontá-lo, instigando seu pensamento crítico a descobrir que ele precisa ir além e adquirir novas aprendizagens.

### Textos:

Texto 01: adaptado da reportagem <https://folhadepalmeira.com.br/setor-de-gastronomia-precisa-se-reinventar-para-superar-a-crise/>

#### **Setor de gastronomia precisa se reinventar para superar a crise**

O setor de bares e restaurantes é um dos que está tendo sérios prejuízos com a pandemia do novo coronavírus (COVID-19). Entidades como a Associação Nacional de Restaurantes (ANR) e a Associação Brasileira de Bares e Restaurantes (ABRASEL), ainda não conseguem contabilizar os efeitos da crise, mas já solicitaram ao Governo Federal medidas para socorrer as empresas. Com a decretação de quarentena e o fechamento das portas dos estabelecimentos, muitos empresários estão se reinventando constantemente.

“Subitamente, desapareceu o faturamento. Mas a roda das despesas continuou a girar. Com isso, muitos estão tendo que usar a criatividade para driblar a crise”, afirma Rogério Gobbi, supervisor dos cursos de Gastronomia do Centro Europeu – escola com

mais de 20 anos de história e que neste período já formou mais de seis mil Chefs de Cozinha.

Como driblar a crise – Segundo Rogério muitos alunos e ex-alunos que se tornaram donos de restaurantes ou atuam como Chefs estão mostrando resiliência e criatividade em tempos de crise.

“Estamos acompanhado iniciativas de preparação de cardápios personalizados para pessoas com restrição alimentar, produção de vídeos com dicas dos restaurantes para que os clientes façam em casa no estilo make yourself at home e até mesmo a oferta de combos sofisticados para entrega em casa”, conta. “Outros tiveram que implementar ou reforçar os serviços de delivery, drive thru e take away”, completa Rogério.

Ele reforça que este momento está sendo uma segunda escola para muitos profissionais da área. “Mostra cada vez mais a importância de disciplinas como gestão de crise, replanejamento financeiro, liderança, criatividade e empreendedorismo”, diz.

O chef de Cozinha e empresário, Dudu Sperandio, é um destes exemplos. Proprietário de quatro restaurantes em Curitiba ele se viu obrigado a fechar as portas. Em seguida veio a preocupação em manter o pagamento dos seus funcionários.

As entregas em casa representavam 5% do seu faturamento, já que os seus restaurantes não tinham este perfil de atendimento. Hoje o delivery garante 50% do faturamento e está mantendo o salário dos funcionários em dia. “Com nove anos de mercado, 15 anos de cozinha, tivemos que criar alternativas para ter faturamento e, pela primeira vez, criamos pratos para duas pessoas com entrega em casa”, conta.

Ele explica que para conseguir chegar em um preço atraente para as entregas em casa tirou todos os custos com salão, música, lavanderia, iluminação e atendimento. “Conseguimos um valor mínimo para manter as contas da casa em dia, assim como o pagamento dos 13 funcionários”, relata Dudu.

Outra saída do empresário foi fazer parceria com uma importadora de vinhos para produzir combos com preços atrativos e que estão sendo divulgados via redes sociais. Quando a pandemia terminar, Dudu já faz planos para manter o delivery, que somando com o movimento normal, deverá possibilitar um aumento de 40% em suas vendas.

Em outra linha de atuação, a Chef Iara Sperancetta, é proprietária da Toque de Sabor que produz marmitas personalizadas. Ela monta cardápio com opções de baixo carboidrato e para pessoas com restrição alimentar. Com a quarentena, Iara também passou a oferecer uma opção de festa na caixa para pessoas que estão de aniversário e de café da manhã em casa. “As vendas não caíram. Pelo contrário, ganhamos novos clientes e com a lição deste momento estamos aprendendo a oferecer outros produtos além do que sempre fizemos”, explica Iara.

Texto 02: texto adaptado da reportagem

<https://www.programaconsumer.com.br/blog/como-evitar-o-desperdicio-no-seu-restaurante-e-economizar/>

### **Como evitar o desperdício no seu restaurante e economizar**

Todos os dias, restaurantes do mundo todo jogam fora toneladas de comida, enquanto muitas pessoas no mesmo planeta estão morrendo de fome. Nossa realidade é cheia de fatos contraditórios que podemos ou não ignorar. Para alguns, essa é uma boa razão para se preocupar e cuidar do seu desperdício de comida, mas outros precisarão de uma razão a mais para começar a agir por esta causa.

A porcentagem de desperdício de comida em restaurantes *fast food* gira em torno de 9,55%, e, em restaurantes que oferecem serviço completo, esse valor sobe para 11,3% de toda a comida comprada. Os gastos com alimentos para a preparação de refeições é a segunda maior despesa da indústria de restaurantes, logo atrás de custos com funcionários. Esses dados confirmam que você pode reduzir esses valores em até 10%.

Reduzir o desperdício é algo que faz muito sentido para o negócio! Para organizar uma gestão de resíduos de sucesso para seu estabelecimento que irá minimizar o desperdício e utilizar resíduos existentes da melhor maneira possível, você precisa fazer as seguintes ações:

1. Criar uma equipe de pessoas responsáveis para essa tarefa.
2. Rastrear e analisar o desperdício em seu restaurante.
3. Revisar a documentação sobre os bens adquiridos e avaliar as decisões do negócio.
4. Conduzir um gerenciamento de estoque com frequência para comparar o que foi comprado com a quantidade de lixo.
5. Alterar o cardápio para minimizar a quantidade de sobras.
6. Criar regras para esse programa
7. Reciclar tudo que pode ser reciclado!



O desperdício dentro do restaurante pode ser dividido entre dois grandes grupos: um que vai embora antes da comida ser consumida e outro que ocorre depois que os clientes terminam suas refeições.

O primeiro caso ocorre durante a preparação dos alimentos, como comidas cruas (tal como cascas de batata, raízes de vegetais folhosos ou ossos), alimentos preparados

impropriamente, comidas e líquidos acidentalmente derramados no chão da cozinha, etc. Dados estatísticos sugerem que cerca de 4% a 10% de comida crua nos restaurantes acabam sendo lixo. As perdas são realmente grandes, mas existem soluções para a reciclagem deste tipo de desperdício, como a doação dessas sobras para bancos alimentares ou outras associações nacionais. A comida também pode ser reaproveitada – pães velhos podem se tornar torradas deliciosas, por exemplo!

Já o segundo caso, ou seja, lixo que é deixado depois que os consumidores terminam suas refeições representa tudo o que os seus clientes não comeram junto com os descartáveis que são utilizados no seu restaurante, como copos e embalagens. A promoção de refeições extragrandes como uma forma de marketing para atrair novos consumidores tem um grande impacto nesse tipo de desperdício de comida nos restaurantes, resultando num sério problema.

- E para finalizar proponha que os alunos assistam o vídeo sobre desperdício de alimentos e questione-os:

- 1- Quando você vai receber uma visita em sua casa o que você pensa primeiro?
- 2- Você considera que há desperdício de alimentos em sua casa?
- 3- O que é feito das cascas, dos talos, das sementes e das folhas em sua residência?
- 4- Como você escolhe os alimentos, principalmente os perecíveis no supermercado?
- 5- Para onde vai o lixo do seu município? Como ele é tratado?
- 6- Na sua comunidade tem pessoas que passam fome?

Vídeo 01: Trata-se sobre o desperdício dos alimentos, desenvolvido pela Edukatu. <https://www.youtube.com/watch?v=eLq3GzSDnZc>



Comente com os alunos sobre os desperdícios de alimentos em suas residências, busque fazer com que eles relatem o que desperdiçaram no preparo da alimentação do dia, não no sentido de julgamento, mas que o aluno possa perceber a seriedade do tema e o quanto significa este desperdício para seu próprio bolso, investigue se eles colocaram frutas e verduras fora porque murchou ou estragou e qual o destino dado para aquele alimento. Procure debater também que faz parte da cultura brasileira ter uma mesa farta, principalmente quando recebemos familiares e amigos em nossa residência, e muitas vezes acabam sobrando alimentos, mas que do ponto de vista social, essa responsabilidade é maior, uma vez que geramos muito lixo orgânico que quando não são tratados também poluem o meio ambiente.



Planejamento: Aula 02			
Carga horária: 4h/aula		Ambiente: sala de aula ou Cozinha	
Objetivos	Conhecimentos	Materiais	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparar e identificar diferenças nos dados de uma receita com uma ficha técnica de custos;</li> <li>• Perceber a importância de uma ficha técnica de custos para o controle e gestão da cozinha;</li> <li>• Diferenciar massa de peso;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha técnica de custos;</li> <li>• Conceituar massa e peso;</li> <li>• Razão;</li> <li>• Proporção;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Receitas</li> <li>• Ficha técnica de uma das receitas;</li> <li>• Xícaras;</li> <li>• Colheres de sopa, chá e café;</li> <li>• Balança;</li> <li>• Vídeo;</li> <li>• Dinamômetro;</li> <li>• 1 Abacaxi;</li> <li>• 1 chuchu;</li> <li>• 2 litros de suco artificial;</li> <li>• 20 seringas de 1ml;</li> <li>• 1kg de sal;</li> </ul>	<p>A avaliação será de acordo com a participação nas atividades;</p>

#### Procedimentos metodológicos:

- Para iniciar este momento, disponibilize para os alunos cópias das receitas. Com as receitas, estimule os mesmos para que façam uma análise mais detalhada das quantidades de ingredientes que a receita necessita, bem como esses insumos são comercializados, respondendo as seguintes questões:

- 1- De que forma (embalagem e quantidade) encontramos os insumos destas receitas no supermercado?
- 2- Com base nas receitas você consegue estipular a quantidade de cada ingrediente que deverá comprar de forma assertiva evitando prejuízos com a falta ou a sobra dos mesmos?
- 3- Você consegue calcular o custo de cada ingrediente a ser utilizado? Quanto vai custar  $\frac{1}{2}$  colher de fermento?

## 4- Qual o valor de custo total de cada receita?

**Bolo de maçã verde**

**Ingredientes**

- 2 maçãs verdes
- 5 bananas nanicas
- $\frac{1}{2}$  Limão
- 4 claras
- $\frac{1}{2}$  Colher de café de canela em pó
- 2 xícaras de chá de farinha de aveia
- $\frac{1}{2}$  Xícara de chá de açúcar demerara
- 1 colher de sopa de óleo de coco
- $\frac{1}{2}$  Colher de sopa de fermento
- 1 pitada de sal

**Modo de preparo**

Corte uma maçã em cubos pequenos. Reserve. Amasse as bananas com um garfo, misture com a maçã picada, adicione o açúcar, a canela e a aveia. Mexa bem e deixe hidratar. Bata as claras em neve com o sal marinho. Corte a outra maçã em lâminas finas e molhe no suco de limão. Coloque o fermento na aveia hidratada e misture. Adicione metade das claras na aveia e incorpore delicadamente. Repita com a outra metade. Unte a assadeira com óleo de coco e coloque a massa. Por cima, distribua as maçãs laminadas e polvilhe um pouco de açúcar e canela. Asse em forno preaquecido a 180°C por cerca de 30 minutos.

**Rendimento:** 6 porções



**SOPA PURÊ DE ABÓBORA COM CREME AZEDO**

**Ingredientes**

- 50g Manteiga sem sal
- 1 Cebola em brunoise
- 700g Abóbora japonesa em cubos
- $\frac{1}{2}$  L Fundo de frango
- 1 Sachet d'epices
- Sal
- Pimenta do reino

**Crema azedo/ bata todos os ingredientes com um fouet**

- 30 ml de Leite
- 10 ml de suco de Limão
- 150g de Nata

**Modo de preparo:**

1 - Aqueça uma panela, acrescente a manteiga e sue a cebola. 2 - Adicione a abóbora e salteie, cubra a preparação com o fundo de frango e ferva. 3 - Adicione o sachet d'epices, e cozinhe em fogo baixo até que abóbora esteja macia. 4 - Tempere com sal e pimenta, coe os sólidos e reserve o líquido do cozimento. 5 - Bata os sólidos no liquidificador, juntando o líquido aos poucos, até obter uma consistência nappé. 6 - Ajuste o tempero e mantenha a sopa aquecida. 7 - Transfira a sopa para o prato de servir e finalize com uma porção de crema azedo.



- Após as reflexões, apresente aos alunos a Ficha Técnica de uma das receitas.

### Ficha Técnica

A Ficha Técnica é um documento que registra todo o processo de elaboração dos pratos, identifica as matérias-primas necessárias, suas quantidades e seus custos. É apresentada normalmente por meio de planilhas, que facilitam a atualização dos dados e permitem a fácil visualização das informações.

FICHA TÉCNICA						
<b>Nome: Bolo de maçã verde</b>						
<b>Rendimento: 6 porções</b>						
Ingredientes	Quantidade Líquida	FC (fator de correção)	Quantidade corrigida	Unidade de medida	Custo do KG ou L	Custo da receita
Maça verde	0,350	1,18	0,413	Kg	R\$ 4,60	R\$ 1,90
Banana nanica	0,600	1,43	0,850	Kg	R\$ 3,22	R\$ 2,76

Suco de limão	0,015	1	0,015	Kg	R\$ 5,50	R\$ 0,08
Canela em pó	0,0005	1	0,001	Kg	R\$ 23,90	R\$ 0,01
Açúcar demerara	0,100	1	0,100	Kg	R\$ 7,91	R\$ 0,79
Claras de ovos	0,120	1	0,120	Kg	R\$ 5,32	R\$ 0,64
Aveia em flocos	0,180	1	0,180	Kg	R\$ 31,45	R\$ 5,66
Óleo de coco	0,015	1	0,015	L	R\$ 56,78	R\$ 0,85
Fermento	0,012	1	0,012	Kg	R\$ 43,96	R\$ 0,53
Embalagem de bolo	1,000	1	1,000	Unid.	R\$ 1,65	R\$ 1,65
<b>Valor dos ingredientes</b>						<b>R\$ 14,88</b>
<b>Margem de segurança</b>				<b>5 a 10%</b>	<b>R\$1,04</b>	
<b>Valor do custo da receita</b>						<b>R\$ 15,92</b>
<b>Modo de preparo:</b>						
<p>Corte uma maçã em cubos pequenos. Reserve. Amasse as bananas com um garfo, misture com a maçã picada, adicione o açúcar, a canela e a aveia. Mexa bem e deixe hidratar. Bata as claras em neve com o sal marinho. Corte a outra maçã em lâminas finas e molhe no suco de limão. Coloque o fermento na aveia hidratada e misture. Adicione metade das claras na aveia e incorpore delicadamente. Repita com a outra metade. Unte a assadeira com óleo de coco e coloque a massa. Por cima, distribua as maçãs laminadas e polvilhe um pouco de açúcar e canela. Asse em forno preaquecido a 180°C por cerca de 30 minutos.</p>						

- Solicite que os alunos apontem as principais diferenças entre a receita e a ficha técnica.

**Atividade 1:** Analise as características da receita e da ficha Técnica, colocando na tabela as diferenças de cada uma.

Receita	Ficha Técnica



Deixe que os alunos analisem a ficha técnica e tentem apontar essas diferenças. Após, destaque que uma das grandes diferenças entre a receita e a ficha, é que na ficha técnica as medidas utilizadas precisam ser padronizadas, facilitando a visualização de todos os custos da receita.

- Assista ao vídeo e converse com os alunos sobre a importância de mantermos a proporção na cozinha.

Vídeo 02: este vídeo é de Matheus Lessa sobre proporção de alimentos para evitar desperdício. <https://www.youtube.com/watch?v=6BNsJqd8o1s>.



Antes de dar continuidade, vale a pena questionar os alunos se eles lembram das unidades de medidas de massa e volume e das transformações, caso eles não se recordarem faça um parêntese e trabalhe esses assuntos. Comente que, para medirmos a massa de um corpo usamos a unidade de medida que é o quilograma, cujo símbolo é kg uma das unidades de medidas de massa. E para sabermos a medida da massa utilizamos a balança. Vale também lembrá-los a diferença entre Massa e Peso.

**Massa:** A massa é o que comumente entendemos como peso. O valor da massa de um corpo é definido pela quantidade de matéria que esse corpo tem. Ou seja, o correto é falar “a massa do corpo de Clarice é 60 kg” e não “o peso de Clarice é 60 kg”.

**Peso:** O peso não é o número que aparece na balança quando nos pesamos. Na verdade, o peso tem a ver com a gravidade. O peso de um corpo é definido pela força com que esse corpo é atraído para o centro da Terra. Essa força é invisível, mas calculável através da fórmula:

$$P = m \times g$$

O peso vai variar de acordo com a aceleração da gravidade do local aonde estivermos, na Terra a aceleração da gravidade é aproximadamente  $9,8 \text{ m/s}^2$ . A gravidade depende da quantidade de massa do corpo, então quanto mais massa mais gravidade, por isso a Terra tem a gravidade maior que a da Lua ( $g=1,6 \text{ m/s}^2$ ), pois a Terra tem mais massa que a Lua. Quanto menor a gravidade o peso será menor também e mais leve você se sente, e quando você pula demora mais para voltar a superfície. O instrumento que mede a força peso é o dinamômetro.

- Fazer uma experiência para demonstrar a diferença do peso para a massa, com a utilização da balança e do dinamômetro;

**Experiência 1:** utilizar diferentes objetos ou frutas, pedir para os alunos medirem a massa com a balança e pesar com o dinamômetro, utilizando um fio para suspender o objeto e a cada medida ir registrando em uma tabela. Após pedir para eles calcularem a divisão do valor encontrado no dinamômetro pelo valor encontrado na balança.

Objeto	Balança (kg)	Peso (N)	Quociente
Abacaxi			
chuchu			
Caderno			
Xícara			



Nesta experiência o aluno poderá comprovar que a massa e o peso são valores diferentes e quando é feita a divisão do Peso pela Massa vai encontrar sempre o mesmo valor que no caso será a aceleração da gravidade.

**Experiência 2:** Entregue aos alunos o pacote de 1kg de sal e peça que cada aluno faça uma estimativa de quanto de sal corresponde a milésima parte ou seja 1g. O aluno que chegar mais perto ou acertar ganha um prêmio (que pode ser um kit de medidores padronizados).

### Conversões de medidas de massa.

Na cozinha as conversões que mais usaremos será de gramas para quilogramas, então basta dividirmos o valor por 1000.

1 000 gramas(g)  
=  
1 quilograma(kg)



Exemplo: Em uma receita temos 850g de carne, para transformarmos para kg temos que fazer a seguinte operação matemática:

$850 : 1000 = 0,850$  (Basta contarmos quantas casas a virgula vai andar, como 1000 possui três zeros a virgula anda 3 casas a esquerda)

### Medidas de capacidade

As medidas de capacidade representam as unidades usadas para definir o volume no interior de um recipiente. A principal unidade de medida da capacidade é o litro (L).

**Experiência 3:** Fazer grupos com 5 alunos e distribuir para eles todos seringas de 1ml, 1 copo medidor e  $\frac{1}{2}$  litro de suco artificial, pedir para cada grupo colocar no copo medidor 100ml de suco (é preferível suco para os alunos conseguirem ver melhor o líquido), questioná-los quantas vezes o grupo terá que encher a seringa para obter os 100ml? E se eles tivessem que encher 1litro, quantas vezes eles precisariam fazer esse processo?



Nesta atividade o aluno poderá observar na prática o porquê temos que dividir por 1000 para converter de mililitros para litros. E que  $1000 \text{ ml} = 1\text{L}$ .  
Com essa experiência você pode explorar também a capacidade da colher de chá, da colher de sopa e a colher de café.

Exemplo: 60 ml de leite corresponde a quantos litros?

Para converter de ml para L devemos dividir 60 ml por 1.000.

Logo,  $60 : 1000 = 0,06L$

Planejamento: Aula 03			
Carga horária: 4h/aula		Ambiente: sala de aula ou Cozinha	
Objetivos	Conhecimentos	Materiais	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparar medidas domésticas com medidas profissionais padronizadas;</li> <li>• Realizar experiências com a balança para apontar diferenças nos utensílios utilizados;</li> <li>• Refletir sobre a importância de utilizar as medidas padrão para o resultado final da receita;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas padronizadas e medidas domésticas;</li> <li>• Cálculos de medidas de massa;</li> <li>• Razão;</li> <li>• Proporção;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utensílios padronizados de medidas;</li> <li>• Utensílios domésticos de medidas;</li> <li>• 2 kg de Farinha;</li> <li>• Água;</li> <li>• Balança;</li> </ul>	<p>A avaliação será de acordo com a participação nas atividades;</p>

#### Procedimentos metodológicos:



- Pedir para os alunos que apresentem seus utensílios domésticos utilizados em suas residências.



Fonte: <http://blogsuperdonadecasa.blogspot.com/2015/05/conversao-de-medidas-para-receitas.html>

Fonte: <https://www.novasdicas.com.br/utensilios-para-pesar-e-medir-cozinha-profissional-e-basico/medidas/>

- Ao identificar cada utensílio como doméstico ou padronizado, questioná-los sobre:

Por mais que medimos certo com a xícara, a farinha, o açúcar ou o fermento com a colher, por que a receita nem sempre fica igual?

*R: Isso acontece porque os fabricantes utilizam padrões diferentes na calibragem de xícaras, copos, colheres, etc.*

Importante!

Antes da atividade prática oriente aos alunos que quando for medir ingredientes secos em xícaras ou colheres, nunca os aperte ou compacte-os, a maneira correta é utilizar as costas de uma faca e nivelar o ingrediente.



Atividades práticas para demonstrar a diferença de medidas apresentadas pelos diferentes utensílios.

**Atividade 2:** Com a balança e a farinha preencher a tabela:

Utensílio	Medida caseira (Kg)	Medida padrão (Kg)	Diferença
1 xícara de chá			
Colher de sopa			
Colher de sobremesa			
Colher de chá			
Colher de café			

**Atividade 3:** Utilizando o copo graduado e a água, responda:

- Uma xícara de chá tem capacidade para quantos mililitros de água? Como transformar essa medida para litros?
- Quantos mililitros de água possui um copo americano?
- Quantos litros de água terá  $\frac{1}{2}$  xícara de chá? E  $\frac{1}{4}$  de xícara de chá?



Com essas atividades o aluno estudará as diferenças de medidas e também terá que realizar cálculos. Destacando a importância de utilizar medidas padrão para garantir a reprodução da receita de forma correta e auxiliar no controle de qualidade e de custo.

<b>Planejamento: Aula 04</b>			
<b>Carga horária:</b> 2h/aula		<b>Ambiente:</b> sala de aula ou Cozinha	
<b>Objetivos</b>	<b>Conhecimentos</b>	<b>Materiais</b>	<b>Avaliação</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir uma ficha técnica de custos;</li> <li>• Conhecer cada item da ficha técnica;</li> <li>• Calcular valores líquidos de produtos;</li> <li>• Analisar embalagens de produtos para entender o que significa peso líquido.</li> <li>• Construir uma tabela de conversão de kg e litro;</li> <li>• Trabalhar conversões de medidas;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantidade líquida de um produto;</li> <li>• Unidades de medidas de massa e capacidade;</li> <li>• Tabela de conversão de gramas para kg e de ml para litro;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balança;</li> <li>• Receitas;</li> <li>• Ficha técnica de Custos;</li> <li>• Fotos de produtos de diferentes pesos e valores;</li> <li>• Embalagens de produtos com peso líquido e drenado;</li> <li>• Ingredientes: Sal; 1 fatia de pão de forma; manteiga; água e alho.</li> </ul>	<p>A avaliação será de acordo com a participação nas atividades;</p>

#### **Procedimentos metodológicos:**

- Iniciar a aula explanando aos alunos a definição de uma Ficha Técnica de Custos. Apesar deles já terem feito uma análise anterior, neste momento a ideia é aprofundar um pouco mais estudando cada um dos itens que precisam ser calculados na Ficha Técnica de Custos.

<b>Ingredientes</b>	<b>Quantidade Líquida</b>	<b>FC (fator de correção)</b>	<b>Quantidade de corrigida</b>	<b>Unidade de medida</b>	<b>Custo do KG ou L</b>	<b>Custo da receita</b>

- Comece explicando os ingredientes e a quantidade líquida ou Peso Líquido;

**Ingredientes:** os ingredientes devem ser todos os produtos que serão utilizados na receita, inclusive a embalagem que será utilizada, no caso de algo que será levado até o cliente e descartado, pois seu valor contará no valor de custo da receita.

**Quantidade líquida ou Peso líquido:** Peso ou volume de cada ingrediente já pronto para ser usado na receita – nas unidades kg ou litro e não em medidas caseiras, ponto fundamental para a padronização da execução. O peso líquido será o valor que está na receita, é exatamente a quantidade que necessitamos.

Exemplo 4: Analise com os alunos algumas embalagens ou fotos de produtos com o preço, fazendo comparações de pesos e valores em R\$, para verificar se compensa comprar mais ou menos:

Polpa de tomate: 520g  
Valor: R\$ 3,19



Polpa de tomate: 320g  
Valor: R\$ 2,49



*R: o aluno terá que verificar o valor por kg, transformando as gramas para kg, após dividirá o preço pelo kg.*

*1ª opção:*

$$520 : 1000 = 0,520 \text{ kg}$$

$$3,19 : 0,520 = \text{R\$ } 6,13 \text{ por kg de polpa}$$

*2ª opção:*

$$320g : 1000 = 0,320 \text{ kg}$$

$$2,49 : 0,320 = \text{R\$ } 7,78 \text{ por kg de polpa}$$



custos.

Analisando o resultado o aluno deverá concluir que a melhor opção será a embalagem maior. Esses cálculos são importantes para que ele perceba que no dia a dia encontramos o mesmo produto com embalagens de capacidades diferentes e que é preciso comparar esses valores no momento da compra para diminuir seus

**Atividade 4:** faça a análise de 3 ingredientes e compare os pesos e os valores, identificando qual é mais vantajoso comprar?

**Dica!**

- Para a próxima atividade formar grupos!!!
- Disponibilize aos alunos os ingredientes que estão em unidades ou com medidas caseiras para eles pesarem os insumos e realizarem as transformações;

**Atividade 5:** Dadas as receitas transformar as quantidades para medidas líquidas (kg ou litros), se necessitar pesar utilize a balança:

**FETTUCINE AO MOLHO PESTO**

Ingredientes	Quantidades
Massa fresca cortada em fettucine	200g
Manjericão fresco higienizado	50g
Nozes	10 g
Queijo parmesão ralado	15 g
Alho	1 dente
Azeite de oliva	q.b

**TORTILHAS MEXICANAS**

Ingredientes	Quantidades
Farinha de trigo	175 g
Sal	½ colher de chá
Manteiga	2 ½ colheres
Água	5 colheres de sopa

**GAZPACHO**

Ingredientes	Quantidades
Pepino sem casca e sem semente	100g
Pimentão verde sem pele e sem semente	30g
Pimentão vermelho sem pele e sem semente	30g
Cebola em cubos pequenos	50g
Pão de forma sem casca	1 fatia
Vinagre de vinho	30 ml
Tomate concassé	500g
Azeite de oliva	60 ml
Água gelada	150 ml
Açúcar	q.b.
Sal	q.b.
Pimenta do reino	q.b.



Ao final da atividade verificar se todos os grupos conseguiram concluir, se eles possuem dúvidas sobre a quantidade líquida. Solicitar que expliquem como ou que raciocínio foi utilizado para transformar as quantidades propostas, considerando que as mesmas estão em sistemas de unidades diferentes. Essa reflexão é importante, pois os alunos geralmente apresentam dificuldades para a conversão de gramas para kg e de mililitros para litros.

Planejamento: Aula 05			
Carga horária: 4h/aula		Ambiente: Cozinha	
Objetivos	Conhecimentos	Materiais	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar produtos que têm perdas no momento de prepará-los;</li> <li>• Calcular o fator de correção e peso bruto;</li> <li>• Debater sobre os nutrientes e o reaproveitamento total dos alimentos e sobre o descarte correto;</li> <li>• Construir uma tabela de Fator de Correção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantidade líquida de um produto;</li> <li>• Unidades de medidas de massa e capacidade;</li> <li>• Tabela de conversão de gramas para kg e de ml para litro;</li> <li>• Fator de correção;</li> <li>• Peso bruto ou quantidade corrigida;</li> <li>• Operações matemáticas com números decimais;</li> <li>• Nutrientes de cascas, talos e sementes;</li> <li>• Reaproveitamento e descarte correto das cascas, talos e sementes;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balanças;</li> <li>• Ficha técnica de Custos;</li> <li>• Ingredientes: cenouras médias; bananas nanica e da terra; abacaxi; abóbora; maçã; tomate; batata;</li> <li>• 1 faca para cada grupo;</li> <li>• Vídeo sobre aproveitamento dos alimentos;</li> </ul>	<p>A avaliação será de acordo com a participação nas atividades;</p>

### Procedimentos metodológicos:

• Nesta aula vamos continuar vendo os itens da Ficha Técnica de Custos, começando com questões para debate. Na cozinha, ao realizarmos alguns processos em determinados ingredientes, acontecem perdas, tais como as cascas, as sementes, os talos e as folhas. Sabendo disso. Pergunta-se:

- 1- Como podemos determinar a quantidade correta a ser comprada?
- 2- Você vai comprar somente a quantidade que a receita pede?
- 3- Você já ouviu falar em Fator de correção? Para que ele serve?



**Fator de correção:** Índice que indica a relação de perdas durante o processo, obtido pela divisão do peso bruto pelo peso líquido. O fator de correção nos auxilia no momento de dimensionar a compra dos alimentos, pois ele considera o que precisamos para a receita mais uma

margem de segurança (que são as perdas que vamos ter em kg), também serve para avaliar os desperdícios.



$$FC = \frac{\text{Peso Bruto (PB)}}{\text{Peso Líquido (PL)}}$$

Também conhecido como  
**Índice de Parte  
Comestível (IPC)**  
ou Fator de perda

No caso de haver perda, nesse processo, o  $PB > PL$ , logo o  $FC > 1$ .

Às vezes não ocorre perda, que é o caso do arroz, azeite, sal, farinha, etc. Nestes casos o  $FC=1$ .

Quando o FC ficar aproximado de 2, por exemplo, significa que tenho que comprar o dobro do peso que está na receita.

Exemplo prático: utilizar um exemplo bem cascado!!!!

- Calcular o fator de correção do abacaxi. Perguntar aos alunos quanto eles acham que pesa um abacaxi médio?
- Pesquisar o abacaxi e anotar o Peso Bruto deste no quadro.
- Descascar o abacaxi e questionar novamente os alunos, agora sobre o peso líquido do mesmo.
- Pesquisar e anotar no quadro o peso líquido do abacaxi.
- Fazer a comparação entre os pesos, procurando refletir com os alunos essa diferença.
- Finalmente calcular o FC.



Peso bruto = 1,440kg

$$FC = \frac{1,440}{0,657}$$

$$FC = 2,19$$



Peso líquido = 0,657kg

Importante!

Como o fator de correção foi acima de 2, refletir com os alunos que perdemos mais da metade do abacaxi ao descascá-lo, portanto quando precisarmos comprar um abacaxi para uma receita, precisamos comprar mais que o dobro de quantidade que necessitamos.

Quantidade bruta ou quantidade corrigida ou Peso bruto: Peso ou volume a ser comprado, que depois de limpo e processado forma a quantidade líquida necessária. Para aqueles ingredientes

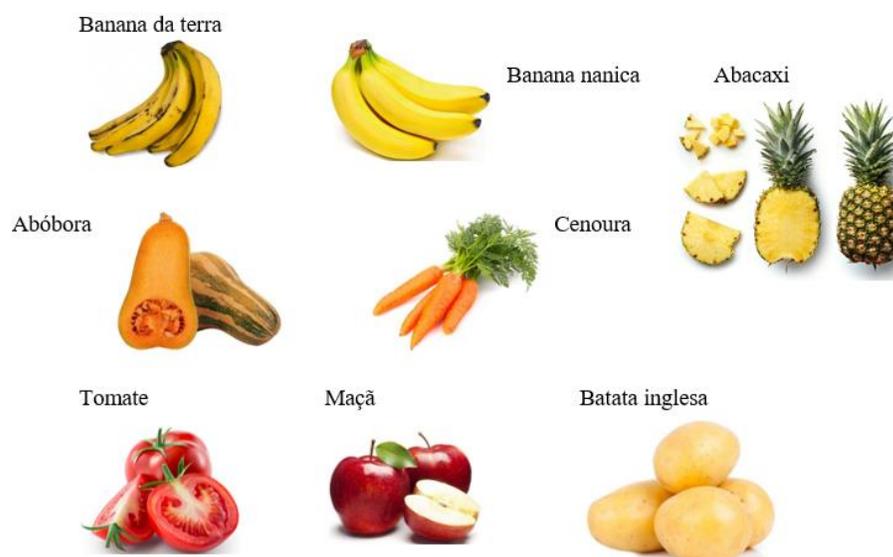
que sabemos que vamos ter perdas e precisamos descartar algumas partes, precisamos calcular a quantidade bruta ou o peso bruto.

Mas para realizarmos esse cálculo precisamos pesar o alimento ou utilizarmos uma tabela de referência de FC. Essa tabela podemos encontrar na internet, mas é preferível que cada cozinha tenha a sua tabela, para não precisar pesar toda vez que for comprar determinados produtos. Para o cálculo multiplicamos peso líquido com o fator de correção.

$$Pb = Pl . FC$$

- Atividade prática em grupos, cada grupo deverá ter 1 balança, 1 faca e 1 unidade de cada alimento.

**Atividade 6:** Calcular o peso bruto e o fator de correção FC dos seguintes alimentos e coloque em uma tabela:



Produto	Peso bruto	Peso Líquido	Fator de Correção
Banana da terra			
Banana nanica			
Abóbora			
Abacaxi			
Cenoura			
Tomate			
Maçã			
Batata			

Importante!

O fator de correção irá variar para cada tipo de preparo tipo de manipulação, a falta de técnica de corte, utensílios inadequados e conscientização da equipe!!!!

- Após essa atividade, questione os alunos sobre o reaproveitamento total dos alimentos, utilizando como exemplo as sobras dos alimentos que acabaram de utilizar.

- 1- Em sua residência você utiliza ou já utilizou as cascas dos alimentos?
- 2- Você já viu falar sobre os nutrientes que existem nas cascas, talos e sementes?
- 3- O que podemos fazer com as cascas da banana, da cenoura e do abacaxi?
- 4- Como podemos utilizar as sementes da abóbora e os talos da cenoura?



Proponha um debate sobre essas questões, com certeza os alunos terão experiências para relatar sobre a utilização dessas sobras, que também são considerados alimentos que por muitas vezes pela falta de informação, acabamos colocando fora, mas como educador dentro da perspectiva de um currículo integrado, um dos compromissos é promover na sala de aula esses momentos de conversas sobre diferentes assuntos, que também são importantes para o desenvolvimento do aluno e tem relação com a atividade que está sendo desenvolvida e como professor do núcleo básico podemos não ter conhecimentos específicos referentes a parte técnica, mas devemos buscar alternativas para isso, por exemplo, convidando o(a) professor(a) da disciplina de Nutrição Básica e Higiene para fazer parte deste debate para falar sobre os nutrientes presentes nas cascas, nos talos, nas sementes e folhas.

- Assista com os alunos esse vídeo que traz sugestões de receitas de aproveitamento total dos alimentos.

Vídeo 03: este vídeo é do programa Você Bonita na matéria sobre: Aproveitamento total dos alimentos. <https://www.youtube.com/watch?v=uOfi3JGaWKI>.

**Atividade 7:** Agora que você já sabe o fator de correção de alguns produtos, imagine que tenham de preparar algumas receitas e precise comprar: batata inglesa, abacaxi, abóbora e cenoura. As quantidades líquidas estão na lista abaixo de acordo com as receitas. Quanto você deve comprar, em kg, de cada alimento, ou seja, quanto de peso bruto devo comprar?

- 3520g de Batata inglesa descascada
- 540g de cenoura
- 650g de abacaxi
- 1200g de abóbora sem casca e sem semente

**Atividade 8:** Em um restaurante o chef pediu para o cozinheiro picar 10kg de carne para stroganoff, sabendo que o fator de correção da carne é 1,3. Quantos kg de carne o cozinheiro deverá buscar no refrigerador para fazer o pré-preparo?



**Atividade 9:** Em uma Unidade de Alimentação e Nutrição o cozinheiro tem no estoque 1 saco de batatas de 30kg e deseja preparar estas batatas para um purê. Sabendo que o fator de correção destas batatas nessa UAN é 1,2 quantos quilogramas líquidos de batatas esse saco renderá?



<b>Planejamento: Aula 06</b>			
<b>Carga horária:</b> 4h/aula		<b>Ambiente:</b> sala de aula	
<b>Objetivos</b>	<b>Conhecimentos</b>	<b>Materiais</b>	<b>Avaliação</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferenciar o custo unitário do custo total do ingrediente na receita;</li> <li>• Analisar o cupom fiscal de compras e identificar o preço unitário;</li> <li>• Conhecer os principais impostos cobrados nos produtos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo de custos;</li> <li>• Operações matemáticas com números decimais;</li> <li>• Pesos e medidas;</li> <li>• Porcentagem calculando os preços de produtos sem impostos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Receitas;</li> <li>• Cupom fiscal dos alunos;</li> <li>• Panfletos de supermercados;</li> <li>• Textos e tabelas sobre os impostos;</li> <li>• Vídeo sobre tributos.</li> </ul>	<p>A avaliação será de acordo com a participação nas atividades;</p>

### **Procedimentos metodológicos**

- A sexta aula será sobre os custos que aparecem na Ficha Técnica, são os itens mais importantes, pois realizamos todos os cálculos anteriores para chegar nesses valores, e para com eles sabermos o custo total da receita.
- Distribua para os alunos os diferentes panfletos de supermercados e analise com eles os preços e as quantidades, questionando:

- 1- Como são determinados os preços?
- 2- Existe diferenças de preços nos produtos? Vale a pena pesquisar antes de realizar as compras?
- 3- Como você realiza as compras em sua residência? Possui um supermercado de preferência, ou pesquisa primeiramente promoções e efetua a compra em diferentes lugares?
- 4- Você sabe quantos por cento da sua renda você gasta no supermercado?

**Left Page Products:**

- ARROZ CARLAN TP1 5KG: R\$ 11,98
- ÓLEO DE SOJA COCAMAR 900ML: R\$ 3,99
- ERVA MATE REI VERDE 1KG (PAPEL): R\$ 8,79
- MASSA CASEIRA DOSUL BDJ 500G: R\$ 2,99
- EXTRATO TOMATE CAJAMAR LT 350G: R\$ 2,29
- ACHOC. NESCAU SCH 1,2KG: R\$ 12,99
- LEITE NINHO INTEG. CX 1LT: R\$ 3,98
- CREME QUARK NUV 100G: R\$ 1,57
- PÃO DE SANDUÍCHE DOSUL 400G: R\$ 3,99
- QUEIJO MOSSATELA DOCEFLU, KG: R\$ 19,90
- ABACAXI PÉROLA UN OU CENOURA, KG: R\$ 2,65
- CHUCHU, KG: R\$ 1,58
- LARANJA PERA, KG OU ALFACE UN.: R\$ 1,99
- MACÃ GALA, KG: R\$ 4,88
- OVOS VERMELHO DUZIA: R\$ 5,79
- COCA SOBRECORA INDIVIDUAL, KG: R\$ 5,99
- AGULHA OU COSTELA GROSSA, KG: R\$ 16,90
- PALETA BOVINA C/OSSO, KG: R\$ 18,50
- COCA COLA ZLT + FANTA LARANJA ZLT: R\$ 9,98
- VINHO PERGOLA SELEÇÃO VO ZLT: R\$ 24,90
- CERVEJA SAMBA LATÃO 473ML: R\$ 2,19
- BURGUESA LATÃO 473ML OU LN 330ML: R\$ 2,49
- HEINEKEN GREY 600ML: R\$ 6,78
- SABÃO EM PÓ BRILHANTE SCH 800G: R\$ 6,99
- PAPEL HIG. BOB FL DUPLA 30M C/12: R\$ 9,98

**Right Page Products:**

- Óleo De Soja Violeta 900 ML, Unid: R\$ 3,99
- Erva Rei Verde Emb. Papel Kg: R\$ 8,88
- Farinha Blondina Esp., 5 Kgs: R\$ 9,99
- Arroz P. Certo Tp 1,5 Kgs: R\$ 11,69
- Pizzas Excelcior (Vários Sabores) 460 Grs Unid: R\$ 8,99
- Nata Santa Clara 300 Grs Pote: R\$ 4,99
- Tomate L. Vida Kg: R\$ 1,99
- Requeijão Piá (Exceto Zero Lactose) 200 Grs Unid: R\$ 3,89
- Maionese Hellmanns 200 Grs Sachê Unid: R\$ 2,19
- Banana Prata Kg: R\$ 2,99
- Laranja Suco Kg: R\$ 2,75
- Limão Taiti Kg Ou Morangueiro Band. 250 Grs Unid: R\$ 2,99
- Melão Cantalupo Kg: R\$ 3,99
- Papel Hig. Neve F. Dupla 20 M. Pct. C/10 Rolos: R\$ 8,99
- Amaciante Brilha Sul 5 L Unid: R\$ 7,88
- Carne Moída De 2ª (Gulizado) Kg: R\$ 18,99
- Carne De 1ª Ou Lombo C/Osso Kg: R\$ 21,99
- Cerveja Schin 600 ML, 5°C Unid: R\$ 3,09
- Cerveja Schin 473 ML, Latão Unid: R\$ 2,49
- Cerveja Devassa Puro Malte 473 ML, Latão Unid: R\$ 2,99
- Cerveja Budwaiser 330 ML, L. Neck Unid: R\$ 3,59
- Cerveja Original 600 ML, C/C Unid: R\$ 5,69

*Vem comemorar com muita alegria.*

- Peça para os alunos analisarem seus cupons fiscais, questionando-os:

- 1- Como os cupons fiscais são estruturados?
- 2- Quais informações eles apresentam?
- 3- Por que o valor unitário é diferente do valor total?
- 4- Você vê semelhanças do Cupom Fiscal com a Ficha Técnica de Custos? Quais?
- 5- Você sabe quais impostos incidem nos produtos que você compra no supermercado?
- 6- Você já ouviu falar de ICMS? Sabe o que significa?
- 7- Porque é importante colocar o CPF na Nota Fiscal?

Documento Auxiliar da Nota Fiscal de Consumidor					
CÓDIGO	QUANTIDADE	UNID.	DESCRIÇÃO	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
39948	2	UN x	DI NAPOLI MASSA PASTEL 200GR	2,95	5,90
23296	0,102	KG x	QUEIJO LAC LELO PRATO KG	32,99	3,36
23393	0,182	KG x	QUEIJO AGRUCCIOLI KG	30,49	5,54
39948	1	UN x	DI NAPOLI MASSA PASTEL 200GR	2,95	2,95
39945	1	UN x	DI NAPOLI MASSA FRESCA ESPAQUETE 500GR	6,28	6,28
7963	0,408	KG x	LINGUIÇA TCHE CALAB SOLTA KG	23,75	9,69
3966	0,422	KG x	LOMBO SUINO TCHE KG	28,50	12,02
27436	1	UN x	MAIONESE SALADA SACHET 500G	4,49	4,49
3354	1	UN x	CATCHUP CBS TRADICIONAL 200GR	3,45	3,45
4607	1	UN x	MILHO VERDE QUERO LATA 170G	1,99	1,99
1019	0,643	KG x	BANANA PRATA KG	4,09	2,62
QTD. TOTAL DE ITENS					11
VALOR TOTAL R\$					58,29
FORMA DE PAGAMENTO					VALOR PAGO
Dinheiro					58,29



No Cupom Fiscal os alunos podem observar que ela está estruturada em colunas como uma planilha, cada coluna

traz uma informação, é importante destacar se os alunos sabem o que significa cada valor colocado no cupom, como o código do produto, por exemplo, para que ele serve? Observar também o que significa a quantidade líquida, o produto, o valor unitário e o valor total de cada produto.

Você pode projetar no quadro um cupom fiscal e explicar sobre um produto que tenha diferenças no valor unitário e no valor total, por exemplo: o produto Linguíça Tche calabresa que os valores unitário e Total são diferentes:

Valor unitário = R\$ 23,75 o kg

Valor total pago = R\$ 9,69, pois foi comprada somente a quantidade líquida de 0,422

kg.

**Dica!**

- Quando o aluno for realizar a comparação do Cupom Fiscal com a Ficha Técnica é importante projetar no quadro 1 modelo de cada, para facilitar a visualização dessas semelhanças.

**Atividade 10:** Aponte as semelhanças de um cupom fiscal para a Ficha técnica:

- A cada produto que compramos, pagamos impostos, é importante para o aluno, saber quais são e os seus respectivos valores.

Vídeo: Este vídeo é sobre tributos disponível no endereço:  
<https://www.youtube.com/watch?v=8NUvsqeVtkA>

- Como foi visto no vídeo existem muitos impostos que pagamos, e temos também aqueles que já estão embutidos nos produtos, então o texto abaixo destaca impostos que pagamos de forma que nem notamos, pois já está no valor do produto.

Texto 03: adaptado do site <https://jus.com.br/artigos/33124/tributos-embutidos-nos-produtos>

### Tributos embutidos nos produtos

Com o início do ano vem-se como ele os cruéis impostos, é IPTU, IPVA que tiram muitas noites de sono de vários brasileiros, mas esquecem-se dos outros impostos que consomem boa parte

de seus salários (isso sem contar das deduções de outros impostos e taxas que são abatidas diretamente de seus salários).

O Brasil é um dos países com os maiores tributos do mundo, perfazendo cerca de 35,21% (trinta e cinco, vinte e um por cento) do PIB brasileiro. Enquanto em nações subdesenvolvidas ou em desenvolvimento há no máximo dois impostos sendo cobrados (federal e um estadual) e em países desenvolvidos, há apenas um imposto cobrado.

Cada produto, e não estou brincando, tem sua cota de impostos embutidos, aos quais nem nos damos conta, desde produtos básicos do dia a dia até móveis, aos quais nem paramos para notar, nós pagamos impostos em tudo o que consumimos.

Nos alimentos os principais impostos que incidem são:

- PIS (Programa de Integração Social);
- COFINS (Contribuição para o Financiamento de Seguridade Social);
- ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços);
- IPI (Imposto sobre produtos Industrializados);

A seguir uma tabela com mais alguns exemplos da porcentagem do total de impostos cobrados sob produtos aqui no Brasil.

ALIMENTOS		HIGIENE PESSOAL		MATERIAL DE LIMPEZA	
Frango	18%	Sabonete	42%	Álcool	43,28%
Peixe	18%	Xampu	52,35%	Detergente	40,50%
Sal	29%	Condicionador	47,01%	Sabão em pó	42,27%
Trigo	34,47%	Desodorante	47,25%	Desinfetante	37,84%
Arroz	18%	Papel higiênico	40,50%	Água sanitária	37,84%
Óleo de soja	37,18%	Pasta de dente	42%		
Farinha	34,47%				
Feijão	18%	LOUÇAS		DIVERSOS	
Açúcar	40,40%	Pratos	44,76%	Roupas	37,84%
Leite	33,63%	Panelas	44,47%	Sapatos	37,37%
Café	36,52%	Copos	45,80%	Medicamentos	36%
Macarrão	35,20%	Garrafa térmica	43,16%	Contas de Água	29,83%
Margarina	37,18%	Talheres	42,70%	Contas de luz	45,81%
Biscoito	38,50%			Contas de telefone	47,87%
Chocolate	32%				
Ovos	21,79%				
Frutas	30%				
Legumes e verduras	25%				

### ICMS

O Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços é o principal tributo estadual. Praticamente todas as operações comerciais têm incidência de ICMS, como a compra de combustível, alimentos, bebidas e de eletrodomésticos e a aquisição de serviços, dos transportes às telecomunicações.

A arrecadação bruta de ICMS do Estado em 2019 foi de R\$ 36 bilhões (80% de toda a receita tributária)

#### Alíquotas de ICMS em vigor no RS

1) **Nas operações interestaduais com mercadorias ou prestações de serviços:** 4% (sobre produtos importados), 7% ou 12% (dependendo de onde estiver o destinatário).

2) **Nas operações internas com mercadorias ou prestações de serviços:** 12%, 18%, 20%, 25% e 30%, conforme o produto ou serviço.

Tabela construída com base na Lei n.º 15.056, de 27 de dezembro de 2017 disponível no site: <http://www.al.rs.gov.br/FileRepository/repLegisComp/Lei%20n%C2%BA%2008.820.pdf>

Produtos	ICMS cobrado no RS
Arroz; feijão; farinha; carne; cebola; batata; frutas; verduras; erva-mate; tijolos; telhas; óleo diesel; energia elétrica rural; energia elétrica até 50kw; refeições prontas servidas ou fornecidas por estabelecimentos comerciais (restaurantes); gás de cozinha.	12%
Refrigerantes; energia elétrica industrial; vinhos e similares; sangrias e sidras.	18%
Refrigerantes.	20%
Bebidas alcoólicas (exceto vinho); cervejas sem álcool; cigarro; perfume; cosméticos; cigarros; brinquedos;	25%
Gasolina; telefonia; energia elétrica residencial acima de 50kw; energia elétrica comercial.	30%

- Após a leitura dos textos e a interpretação das tabelas peça para os alunos calcularem o valor de produtos sem o referido imposto, utilizando os panfletos dos supermercados.

**Atividade 11:** Selecione 5 produtos dos panfletos e calcule o valor destes produtos sem o referido imposto:



Após os alunos calcularem os valores dos produtos sem o referido imposto, faça a comparação dos valores e explique para eles que um dos impostos mais significativos para o município é o ICMS, pois uma parte retorna para o município, mas para arrecadar o imposto os clientes precisam pedir a nota fiscal de suas compras, caso contrário, a empresa não repassará ao Estado o imposto cobrado do cliente e

consequentemente esse valor não será contabilizado. Informe também que no Rio Grande Sul existe um programa chamado de Nota Fiscal Gaúcha.

Texto 05: adaptado do endereço [https://nfg.sefaz.rs.gov.br/site/institucional\\_o\\_que\\_e.aspx](https://nfg.sefaz.rs.gov.br/site/institucional_o_que_e.aspx)

### **O que é a Nota Fiscal Gaúcha?**

É um programa do Estado que visa fomentar a cidadania fiscal, a concorrência leal e o aumento da arrecadação, por meio do estímulo à emissão de documentos fiscais pelas empresas e sua exigência por parte dos consumidores.

### **Como funciona?**

Através do Programa da Nota Fiscal Gaúcha os cidadãos acumulam pontos sempre que solicitarem a inclusão do número do seu CPF no documento fiscal no momento de suas compras em estabelecimentos participantes. Os pontos serão convertidos em bilhetes que possibilitam a participação em sorteios mensais.

### **Quais os benefícios do Programa Nota Fiscal Gaúcha?**

#### **Ao Estado**

- Enfrentamento da sonegação.

#### **À empresa**

- Incentivo às vendas pelo comércio formal.
- Redução da concorrência desleal.

#### **Ao cidadão e à cidadã gaúcha**

- Participação em sorteio de prêmios em dinheiro.
- Maior segurança em suas compras por optar por estabelecimentos regularizados.
- Facilidade na identificação de seus documentos fiscais pela disponibilização de extrato eletrônico de suas compras.
- Escolha e indicação de projetos de entidades sociais para receber repasses conforme a pontuação recebida.
- Participação cidadã na construção de um Estado comprometido com a prestação de serviços públicos qualificados.
- Desconto do Bom Cidadão (IPVA).

#### **Às entidade sociais**

- Mais recursos a serem aplicados nos seus projetos.

### **Premiações**

O Programa Nota Fiscal Gaúcha sorteia, mensalmente:

Prêmios	Valor dos prêmios
1	R\$ 50.000,00
100	R\$ 1.000,00
500	R\$ 500,00



Explique para o aluno que todas as pessoas que possuem CPF podem fazer parte do programa, mas para isso precisa se cadastrar no site e a cada compra que fizer exigir que coloquem o seu CPF na Nota Fiscal, no momento do cadastro ele poderá escolher entidades sociais do seu município para receber repasses do programa, no site o aluno poderá acompanhar as empresas na qual ele compra, para verificar se elas estão exercendo sua responsabilidade social (pagando os impostos) e também acompanhar sorteios mensais na qual ele concorrerá a prêmios. Essas informações são importantes serem colocadas para debate e esclarecidas aos alunos, apesar de serem assuntos que não estão na ementa da disciplina fazem parte do contexto social, sendo responsabilidade de cada cidadão estar atento e bem informado, para ir a busca de direitos e cobrar deveres dos demais.

<b>Planejamento: Aula 07</b>			
<b>Carga horária:</b> 2h/aula		<b>Ambiente:</b> sala de aula	
<b>Objetivos</b>	<b>Conhecimentos</b>	<b>Materiais</b>	<b>Avaliação</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferenciar o custo unitário do custo total do ingrediente na receita;</li> <li>• Calcular o custo total de cada ingrediente na receita;</li> <li>• Calcular o custo Final da receita;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo de custos;</li> <li>• Operações matemáticas com números decimais;</li> <li>• Pesos e medidas;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabela de valores dos produtos;</li> <li>• Panfletos de supermercados;</li> </ul>	<p>A avaliação será de acordo com a participação nas atividades;</p>

### **Procedimentos metodológicos**

- Iniciar a aula lembrando os alunos da aula anterior sobre os valores unitários e valor total encontrados no Cupom fiscal.

Custo unitário: Cada ingrediente deve ter seu custo identificado na lista de compras. É o preço de compra por kg, litro e, eventualmente, por unidade. Esse valor pode ser encontrado na nota fiscal.

Quando os produtos já estão em kg ou litro, fica mais fácil de encontrar o preço unitário, pois será o preço que está à venda.

Questão: Como podemos calcular o custo unitário por kg ou litro se o alimento for vendido por unidade? Como sabemos o custo de 1kg de alface, se a unidade custa R\$ 1,99?

R: temos que pesar a alface e podemos resolver com o auxílio da regra de três simples para descobrir o custo.



Kg	R\$
0,230	1,99
1	X

$$0,230 x = 1 \cdot 1,99$$

$$0,230 x = 1,99$$

$$x = \frac{1,99}{0,230}$$

$$x = R\$ 8,65 \text{ por kg}$$

Portanto o kg de alface custa R\$ 8,65.

**Atividade 12:** Calcular os preços de 5 produtos dos panfletos que estão em unidade, converter para kg:

Custo total de cada ingrediente (CT): É o custo da quantidade que será usada na receita.

$$\text{Custo Total do ingrediente} = \text{Custo unitário} \times \text{quantidade líquida}$$

Exemplo: Você compra 5 kg de açúcar, mas na receita só usará 200 g, portanto, precisa calcular o custo das 200 g.

**Questão:** Sabendo que 5kg de açúcar custa R\$ 10,99, quanto custará o açúcar para a receita?

R: Podemos resolver encontrando o valor por Kg, dividindo R\$ 10,99 por 5:

$$\text{Custo unitário} = \frac{10,99}{5} \cong R\$ 2,20 \text{ por kg}$$

Como 200g = 0,200 kg

$$\text{Custo total do açúcar na receita} = 2,20 \times 0,200 = R\$ 0,44$$

Ou seja, nesta receita vamos gastar R\$ 0,44 com o açúcar.



Custo total da receita: É a soma dos custos totais de todos os ingredientes utilizados.

**Atividade 13:** Dados os ingredientes calcule e complete a tabela dos custos:

Omelete Japonesa

Ingredientes	Quantidade líquida	FC	Quantidade corrigida/ Peso bruto	Unidade de medida	Custo Kg ou L	Custo da receita
250g de Ovos		1,12		kg		
5ml de azeite extra virgem				L	R\$41,98	
7,5g Manteiga sem sal				Kg	R\$ 42,45	
32g Cenoura cortada em Brunoise				Kg	R\$ 2,65	
32g Abobrinha cortada em Brunoise		1,38		Kg	R\$ 7,30	
10g Cebola roxa picada		1,17		Kg	R\$ 9,00	
5g Cebolinha verde picada		1,10		maço	R\$ 1,99	
Sal à gosto						
Custo total da receita						

Observação: cada ovo médio pesa em torno de 69g.



- Para este último momento pedagógico, devemos utilizar os conhecimentos estudados pelos alunos anteriormente e desafiá-los a ir além do que ele já fez e calculou.

<b>Planejamento: Aula 08</b>			
<b>Carga horária:</b> 2h/aula		<b>Ambiente:</b> sala de aula	
<b>Objetivos</b>	<b>Conhecimentos</b>	<b>Materiais</b>	<b>Avaliação</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar os conhecimentos adquiridos até o momento;</li> <li>• Escolher uma receita e encontrar alternativas de diminuir os desperdícios desta receita;</li> <li>• Planejar a receita;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planejamento de cardápios;</li> <li>• Logística de compras;</li> <li>• Desperdício e aproveitamento dos alimentos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecionar receitas que possuem ingredientes com fatores de correção;</li> <li>• Planilha para a ficha técnica de custos;</li> <li>• Cópias com as Orientações para os alunos;</li> </ul>	<p>A avaliação será de acordo com a participação nas atividades;</p>

### **Procedimentos metodológicos**

1. Selecionar algumas receitas que tenham ingredientes com fator de correção, para desafiar os alunos a utilizar cascas, folhas, sementes e ou talos, desenvolvendo outra receita ou incorporando na mesma, ficando a critério do aluno;
2. Fazer equipes de trabalho, separando a turma de no mínimo 3 grupos;
3. Passar as orientações aos alunos. Cada equipe terá uma receita para executar, realizar o planejamento desta receita, selecionar os ingredientes e a compra dos mesmos, eles deverão fazer a Ficha Técnica de Custos, executar a receita na cozinha, apresentando a ficha técnica de custos e o produto para a turma. Os alunos devem também, durante esse processo, escrever um texto registrando como foi realizar cada etapa da tarefa.

Modelo de Orientações aos alunos:

Caro aluno, você terá que executar o processo todo de uma produção de um prato, para isso você terá o seguinte tempo e atividades:

\* 2h/a: para você e seu grupo analisar a receita selecionada, planejar como será a compra dos ingredientes e também como farão para aproveitar todos os alimentos (cascas, talos, sementes e folhas), vocês poderão incorporá-los na mesma receita ou realizar outra, como por exemplo: fazer um suco;

\*4h/a: será para a execução da ficha técnica de custos e do prato, essa aula será na cozinha com acompanhamento do professor de matemática e do professor da área técnica.

Obs: Você terá que entregar e apresentar o produto/prato e a ficha técnica de custos neste dia, para a próxima aula você deverá entregar um texto relatando como foi realizar a tarefa.

Planejamento: Aula 09			
Carga horária: 4h/aula		Ambiente: cozinha	
Objetivos	Conhecimentos	Materiais	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar os conhecimentos adquiridos até o momento;</li> <li>• Realizar a receita na cozinha;</li> <li>• Preencher a ficha técnica de custos desta receita;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha técnica de custos;</li> <li>• Operações matemáticas para cálculos de medidas e custos;</li> <li>• Pesos e medidas;</li> <li>• Razão;</li> <li>• Proporção;</li> <li>• Preparo dos alimentos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planilha para a ficha técnica de custos;</li> <li>• Utensílios de cozinha para realizar a receita;</li> <li>• Espaço da cozinha;</li> <li>• Vídeo;</li> </ul>	<p>A avaliação será de acordo com a participação nas atividades;</p>

### Procedimentos metodológicos:

- Esta aula será desenvolvida no espaço pedagógico da cozinha;



Professor para a atividade onde os alunos irão executar a receita, que deverá ser de no mínimo 4 horas/aula, você terá que conversar e planejar essa aula juntamente com os professores da área técnica, pois os alunos irão precisar do espaço da cozinha e dos utensílios e também será importante a participação de um professor da área para dar orientações e suporte técnico aos alunos, por isso é fundamental que esse planejamento seja interdisciplinar.

Espera-se que nessa aula prática o aluno tenha autonomia para participar no seu grupo e desenvolva o que foi proposto, o objetivo é dele conseguir aplicar na ficha técnica de custos as aprendizagens que teve no decorrer das aulas, e será o momento também de você professor sanar possíveis dúvidas que tenha ficado e que na prática acabam surgindo. Verifique se os alunos estão demonstrando entendimento da aplicação da matemática, questionando-os o porquê das operações utilizadas nesses diferentes processos.

<b>Planejamento: Aula 10</b>			
<b>Carga horária:</b> 2h/aula		<b>Ambiente:</b> sala de aula	
<b>Objetivos</b>	<b>Conhecimentos</b>	<b>Materiais</b>	<b>Avaliação</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Socializar as impressões sobre a atividade;</li> <li>• Dialogar sobre a atividade desenvolvida;</li> <li>• Avaliar se a metodologia empregada despertou o interesse nos educandos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dialogicidade;</li> <li>• Capacidade reflexiva;</li> <li>• Compromisso coletivo;</li> <li>• Interatividade;</li> <li>• Raciocínio lógico;</li> <li>• Visão ideológica das atividades;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloquinhos autoadesivos;</li> </ul>	<p>A avaliação será de acordo com a participação nas atividades;</p>

### **Procedimentos metodológicos:**



Dinâmica final: Avaliar a prática desenvolvida utilizando uma ferramenta de análise chamada de matriz FOFA, onde os alunos irão relatar sobre os pontos Fortes, pontos Fracos, Oportunidades e Ameaças da atividade desenvolvida.

- Comece dividindo o quadro em quatro partes, como no exemplo abaixo, distribua para os alunos bloquinhos autoadesivos e peça para eles escreverem, pelo menos uma resposta para cada pergunta e após colar no quadro, quando todos tiverem concluído, faça a leitura das respostas e procure refletir com eles através de um debate, avaliando a atividade prática desenvolvida.



Fonte: Autora da pesquisa



Com esta atividade você terá uma avaliação dos alunos quanto o planejamento, desenvolvimento e aplicação da atividade, possibilitando, dependendo do resultado, uma reformulação das tarefas e da metodologia utilizada, nos pontos fortes o aluno irá revelar suas aprendizagens e um espaço para ele expor no que ele mais se identificou e gostou de fazer, nas oportunidades o aluno poderá dar sugestões de mudanças para seu planejamento, esse momento é importante para o aluno se sentir parte do processo, pois ele é o maior interessado em querer sugerir modificações e apontar conceitos que deverão ser melhor explorados, nos pontos fracos será o momento de socializar as dificuldades encontradas.

## Referências

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FAZENDA, Ivani. (Org.). **Didática e interdisciplinaridade**. Campinas-SP, Papirus, 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FONSECA, M. da C. F. R. **Educação matemática de jovens e adultos: especificidades, desafios e contribuições**. 2. ed. 3. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

ZABALA, Antoni. **A prática Educativa: como ensinar**. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

## ANEXO 1: Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA FARROUPILHA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Uma proposta para integração entre a Matemática e as disciplinas do Núcleo Tecnológico do curso Técnico em Cozinha Integrado Proeja

**Pesquisador:** VANIA BARCELOS FURTADO

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 12389519.5.0000.5574

**Instituição Proponente:** INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.342.937

#### **Apresentação do Projeto:**

Apresenta os elementos básicos.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

De acordo.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Adequados.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Nada a declarar.

#### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Adequados.

#### **Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Nada a declarar.

#### **Considerações Finais a critério do CEP:**

O CEP acata o parecer do relator.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

**Endereço:** Rua Esmeralda, 355

**Bairro:** CAMOBI

**CEP:** 97.110-767

**UF:** RS

**Município:** SANTA MARIA

**Telefone:** (55)3217-0352

**E-mail:** cep@ffarroupilha.edu.br

**INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA FARROUPILHA**



Continuação do Parecer: 3.342.937

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1338950.pdf	03/05/2019 00:10:21		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DE_PESQUISA.pdf	03/05/2019 00:07:29	VANIA BARCELOS FURTADO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_PARA_PROFESSORES.pdf	03/05/2019 00:06:54	VANIA BARCELOS FURTADO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_PARA_ALUNOS.pdf	03/05/2019 00:06:41	VANIA BARCELOS FURTADO	Aceito
Outros	Roteiro_da_entrevista.pdf	18/04/2019 22:17:37	VANIA BARCELOS FURTADO	Aceito
Outros	Questionario_com_os_discentes.pdf	18/04/2019 22:16:49	VANIA BARCELOS FURTADO	Aceito
Folha de Rosto	Folha_rosto.pdf	18/04/2019 21:19:14	VANIA BARCELOS FURTADO	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

SANTA MARIA, 23 de Maio de 2019

---

**Assinado por:  
Hamilton Telles Rosa  
(Coordenador(a))**

**Endereço:** Rua Esmeralda, 355

**Bairro:** CAMOBI

**CEP:** 97.110-767

**UF:** RS

**Município:** SANTA MARIA

**Telefone:** (55)3217-0352

**E-mail:** cep@iffarroupilha.edu.br