



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I - CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA
MESTRADO ACADÊMICO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA**

CAIO BRUNO DINIZ MOURA

**QUÍMICA NO COTIDIANO DE PESSOAS IDOSAS DA UNIVERSIDADE ABERTA
A TERCEIRA IDADE- UATI: inclusão, saberes e práticas**

**CAMPINA GRANDE-PB
SETEMBRO 2021**

CAIO BRUNO DINIZ MOURA

**QUÍMICA NO COTIDIANO DE PESSOAS IDOSAS DA UNIVERSIDADE ABERTA
A TERCEIRA IDADE- UATI: inclusão, saberes e práticas**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), como requisito para obtenção do título de Mestre.

Linha de Pesquisa: Metodologia, Didática e Formação do Professor no Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Ferreira Dantas Filho.

CAMPINA GRANDE-PB

SETEMBRO 2021

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

M929q Moura, Caio Bruno Diniz.
Química no cotidiano de pessoas idosas da Universidade Aberta a Terceira Idade - UATI [manuscrito] : inclusão, saberes e práticas / Caio Bruno Diniz Moura. - 2021.
80 p. : il. colorido.

Digitado.
Dissertação (Mestrado em Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2021.
"Orientação : Prof. Dr. Francisco Ferreira Dantas Filho, Departamento de Química - CCT."

1. Ensino de Química. 2. Cozinha doméstica. 3. Saberes intergeracionais idosos. 4. Letramento científico. I. Título
21. ed. CDD 374

CAIO BRUNO DINIZ MOURA

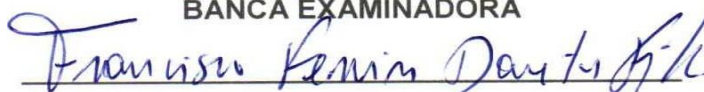
QUÍMICA NO COTIDIANO DE PESSOAS IDOSAS DA UNIVERSIDADE ABERTA
A TERCEIRA IDADE- UATI: inclusão, saberes e práticas

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

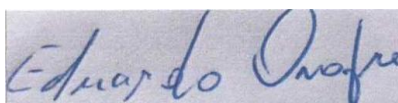
Área de concentração: Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Aprovada em: 05/11/2021.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Francisco Ferreira Dantas Filho
Orientador (PPGECEM/UEPB)



Prof. Dr. Eduardo Gomes Onofre
Avaliador Interno (PPGECEM/UEPB)



Profa. Dra. Fernanda Marur Mazzé
Avaliadora Externa (PPGQ/CCET/ UFRN)

“Eu percebi que não importa aonde esteja, ou o que esteja fazendo, ou com quem esteja. Eu vou sempre, verdadeiramente, completamente, amar você”. **(Filme Simplesmente Acontece)**

AGRADECIMENTOS

A vida agradeço imensamente por permanecer em mim durante toda essa caminhada acadêmica, a paciência por me fazer insistir em momentos que eu quis desistir, a Hélio Charles por dividir comigo momentos de estresses e risadas.

À cada pessoa que passou pela minha vida, me trazendo experiências que eu jamais poderia imaginar em ter, pessoas que fizeram diferença, pessoas que hoje não passam de história.

Ao professor Francisco Ferreira Dantas Filho pelo exímio apoio e risadas em diversos momentos presenciais, que possibilitaram a mim a experiência de ter um pai acadêmico, um amigo de conversas, piadas e momentos de descontração. Pelos puxões de orelha e orientações sugeridas ao longo dessa caminhada.

Ao professor Eduardo Onofre por se dispor a participar da banca como avaliador do meu trabalho e por trazer tantas discussões durante a minha capacitação no processo de obtenção do título de mestre em ensino de química, muitíssimo obrigado.

A professora Fernanda Marrur por aceitar o convite e trazer os seus ensinamentos e proposições que com certeza foram e serão importantes para o meu desenvolvimento como profissional e pesquisador.

Aos meus pais Terezinha e Marcos por terem paciência e me amar e entender as minhas loucuras e entender que gosto de estudar, aos meus avôs e avós por me fazerem rir de coisas inusitadas, as minhas tias Aparecida, Lucélia, Ednez, Jane, Marilene, Marinalva. Meus tios, Severino, Miguel, Neto, Inácio, Ricardo, por tudo, conselhos, risadas e tantos momentos felizes.

A minha mãe Lucinha (*in memoriam*), embora fisicamente ausente, estará sempre em minha memória, todos os conselhos e visitas e carinho que a mim dedicava, mesmo não sendo filho de sangue me dava o necessário de uma mãe.

Ao meu pai Louro, que sempre me tratou bem e sempre me amparou em sua casa, sempre me tratando como um filho.

Aos meus amigos do coração, de máfia, de pisca, de sala e de lanche, Anndreza, Jany pontes, Nyanne, Elydrayton, Olemberg, Jacqueline, Lucicleide, Marina, Thamires alexandrino, Carol fontes, Paulo Ferreira, Erinaldo, Cristiane e Igor, Celly, Jakenia, Edson Matheus (Ed), Ana Raiany, Ulisses o monitor EAD, Maria Aparecida, Denis (Denis DJ), Jesse, Pedro, Jussara, Izamara, Ticiane, Igor de

Ticiane, Brenda de Jacqueline, marcos, Mayara, angélica, Marcia Tenório, Ana Caroline, Vanessa, Alline Catarine, Aline oliveira, Amanda, Davison Pierry, Lucas Chagas, Leonardo Vieira, Eduardo Du, Eloíza, Franciyellen, Juliana Felix, Diego Eduardo, Natan Lira, Pollyana.

Ao meu afilhado Welber e meu filho postigo Camilo que ao invés de serem aconselhados muitas vezes me aconselhavam, agradecer também a família Enequi da qual iniciei no ano de 2019.

A todos os funcionários e ex-funcionários da UEPB e UFCG desde o cargo mais baixo ao mais alto, que me possibilitaram a execução desta pesquisa pelo atendimento quando me foi necessário.

“Ninguém facilita o desenvolvimento daquilo que não teve oportunidade de aprimorar em si mesmo”.

(MELLO G. N.)

RESUMO

A educação passa por mudanças, com isso os professores devem sempre estar atualizados, para que possam adotar metodologias de ensino capazes de alcançar o objetivo educacional almejado. Esse trabalho teve como objetivo principal resgatar os saberes intergeracionais dos estudantes idosos pertencentes a UATI, através da utilização de experimentações alternativas no ensino de química na temática cozinha doméstica. Concomitante à pandemia da Covid-19, parte dessa pesquisa foi realizada de forma remota através da plataforma do *Google*, usando as ferramentas *Meet* e *Forms*. Essa pesquisa se caracteriza como qualitativa e possui abordagem pedagógica. O público alvo foram 12 estudantes do sexo feminino com idade entre 62 e 74 anos de uma turma da Universidade Aberta a Terceira Idade (UATI) localizada na cidade de Campina Grande - PB, funcionando dentro da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). A UATI tem a intenção de acolher pessoas idosas para participar do curso de extensão permanente com diversas disciplinas. O instrumento de coleta de dados partiu da aplicação de um questionário contendo cinco questões, das quais 4 eram abertas e 1 fechada, buscando compreender a percepção dos estudantes idosas sobre o Ensino de Química e a importância da cozinha doméstica na compreensão dos conceitos científicos. A análise dos dados foi realizada seguindo o aporte teórico de Pêcheux, o qual vem tratar da análise do discurso. De acordo com os resultados obtidos, foi possível observar a importância das práticas experimentais para os estudantes idosos, bem como entender que a educação pode acontecer em diferentes ambientes. Portanto trazendo uma temática voltada à cozinha doméstica dos aprendizes, tais práticas fortaleceram o letramento científico dos mesmos e ainda mostraram que a cozinha é um espaço para desenvolver uma intervenção pedagógica direcionada aos estudantes idosos, promove a elaboração de conceitos científicos de química, propiciando mudanças significativas em seu aprendizado e constrói um espaço para compartilhamentos dos saberes intergeracionais.

Palavras-chave: Ensino de Química. Cozinha Doméstica. Saberes Intergeracionais. Idoso.

ABSTRACT

Education routinely undergoes changes, with this teachers must always be up to date, so that they can adopt teaching methodologies capable of achieving the desired educational objective. This work aimed to rescue intergenerational knowledge and promote the scientific literacy of elderly students belonging to UATI, through the use of alternative experiments in teaching chemistry in the domestic kitchen theme. Concurrent with the Covid-19 pandemic, part of this research was carried out remotely through the Google platform, using Meet and Forms tools. This research is characterized as qualitative and has a pedagogical approach. The target audience was 12 female students aged between 62 and 74 years old from a class at the Open University for Senior Citizens (UATI) located in the city of Campina Grande - PB, working within the Federal University of Campina Grande (UFCG). UATI intends to welcome seniors to participate in the permanent extension course with several disciplines. The data collection instrument was based on the application of a questionnaire containing five questions, of which 4 were open and 1 closed, seeking to understand the perception of elderly students about Chemistry Teaching and the importance of home cooking in understanding scientific concepts. Data analysis was carried out following the theoretical contribution of Pêcheux, which deals with discourse analysis. According to the results obtained, it was possible to observe the importance of experimental practices for elderly students, as well as understand that education can take place in different environments. Bringing a theme focused on the apprentices' domestic cooking, such practices were designed to strengthen their scientific literacy and also showed that the kitchen as a space to develop a pedagogical intervention aimed at elderly students, promotes the development of scientific concepts of chemistry, providing changes significant in their learning and space for sharing intergenerational knowledge.

Keywords: Chemistry teaching. Domestic Kitchen. Intergenerational Knowledge. Elderly.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: intersecção entre os espaços formais e informais.....	21
Figura 2: Apresentação do professor a turma	49
Figura 3: Atividade prática que foi solicitada para os estudantes idosos	53
Figura 4: leitura dos rótulos de uma embalagem de produto de limpeza encontrado na cozinha.....	53
Figura 5: Atividade sobre Materiais presentes na dispensa dos estudantes idosos..	54
Figura 6 Rótulo de água sanitária.....	55
Figura 7: Legumes e frutas.....	61
Figura 8: Alunas areando panelas.....	64

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Principais características e objetivos presentes em cada um dos espaços	22
Quadro 2: Quem? onde? e como? educa nos espaços	23
Quadro 3: Etapas da intervenção pedagógica para ensinar os conteúdos de substâncias e misturas com o enfoque na temática cozinha domésticas com alunos idosos em um espaço não formal.....	45
Quadro 4: preparando soluções contra o covid-19.....	61
Quadro 5: Proposta de pesquisa para os alunos	62

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CFF	Conselho Federal de Farmácia
CFQ	Conselho Federal de Química
CG	Campina Grande
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FUNBEC	Fundação Brasileira de Desenvolvimento do Ensino de Ciências
GPMEQ	Grupo de Pesquisa em Metodologias Ensino de Química
IBECC	Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
NaClO	Hipoclorito de sódio
OCEM	Orientações Curriculares para o Ensino Médio
OMS	Organização Mundial de Saúde
PCN	Parâmetros Nacionais Curriculares
PCN+	Parâmetros Nacionais Curriculares para o Ensino Médio
PREMEN	Programa de Expansão e Melhoria do Ensino de Ciências
SIABI	Sistema Integrado de Automação de Bibliotecas.
UATI	Universidade Aberta a Terceira Idade
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	OBJETIVOS	17
2.1	Geral	17
2.2	Específicos	17
3	CARACTERIZAÇÃO DOS ESPAÇOS, FORMAIS, INFORMAIS E NÃO FORMAIS	19
3.1	EDUCAÇÃO EM ESPAÇOS FORMAIS, INFORMAIS E NÃO FORMAIS DE APRENDIZAGEM	19
3.2	O ENSINO DE QUÍMICA EM ESPAÇOS FORMAIS, INFORMAIS E NÃO FORMAIS DE APRENDIZAGEM	23
4	CONTRIBUIÇÕES DA EXPERIMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE QUÍMICA 25	
4.1	HISTÓRIA DA EXPERIMENTAÇÃO NO BRASIL	25
4.2	EXPERIMENTAÇÃO INVESTIGATIVA	26
4.3	EXPERIMENTAÇÃO DEMONSTRATIVA	28
5	IMPORTÂNCIA DO LETRAMENTO CIENTÍFICO E INCLUSÃO DO IDOSO E A CONTRIBUIÇÃO DOS SABERES INTERGERACIONAIS PARA O ENSINO DE QUÍMICA	31
5.1	POLÍTICAS PÚBLICAS DE ATENÇÃO AO IDOSO NO BRASIL	31
5.2	IMPORTÂNCIA DO LETRAMENTO CIENTÍFICO PARA A PESSOA IDOSA 32	
5.3	SABERES INTERGERACIONAIS E A SUA CONTRIBUIÇÃO PARA O ENSINO DE QUÍMICA	35
5.4	Políticas Públicas e inclusão do idoso na academia	36
6	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	41
6.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	41
6.2	CONTEXTO E SUJEITOS DA PESQUISA	42
6.2.1	Participantes da Pesquisa	42
6.2.2	Descrição dos ambientes e perfil dos participantes	42
6.2.3	Sobre a UATI	43
6.3	DESCRIÇÃO DA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO ENSINO DE SUBSTÂNCIAS E MISTURAS PRESENTES NUMA COZINHA DOMÉSTICA	43

6.4	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	46
6.5	ANÁLISE DOS DADOS.....	46
7	RESULTADOS E DISCUSSÃO	48
7.1	LEVANTAMENTO DOS CONHECIMENTOS PRÉVIOS DOS ESTUDANTES IDOSOS SOBRE APRENDER QUÍMICA EM UMA COZINHA DOMÉSTICA	48
7.2	LETRAMENTO CIENTÍFICO ATRAVÉS DA LEITURA DE RÓTULOS DE PRODUTOS ENCONTRADOS EM UMA COZINHA DOMÉSTICA.....	51
7.3	REALIZAÇÃO DO EXPERIMENTO DE POLARIDADE E A-POLARIDADE DO ÓLEO COMO FORMA DE DEMONSTRAR O PODER DO SABÃO NA LUTA CONTRA A COVID-19	56
7.4	REALIZAÇÃO DO EXPERIMENTO: PREPARAÇÃO DE SOLUÇÃO ANTISSEPTICA PARA USO DOMÉSTICA.....	57
7.5	UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS DOMISSANITÁRIOS.....	62
7.6	AVALIAÇÃO DOS ALUNOS SOBRE AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	64
7.6.1	Avaliação do aprendizado dos conceitos científicos tratados nas aulas experimentais de Química.....	65
7.6.2	Avaliação dos estudantes sobre e intervenção pedagógica aplicada	67
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
9	REFERÊNCIAS.....	73
10	APÊNDICES- APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO I - APLICADO AOS ALUNOS IDOSOS	79

1 INTRODUÇÃO

A educação vem passando por muitas reformulações no decorrer dos anos, seja pela implantação de tecnologias ou até mesmo pela introdução de metodologias que possibilitem ao professor atingir os objetivos esperados.

Um dos fatores importantes nesse processo se dá pela observação do cotidiano dos alunos, os mais jovens vêm se sentindo desmotivados por metodologias antigas, enquanto os alunos idosos vêm tomando a cena nesse novo cenário educacional, que por sua vez, apresentam o entusiasmo que os jovens não estão demonstrando pela educação.

Muitas vezes a falta de entusiasmo por parte dos jovens se dá em decorrência do uso das redes sociais, que tornaram a sociedade imediatista, exigindo do educador uma resposta rápida para os questionamentos dos estudantes.

Diante dessa situação, se faz importante que o docente busque metodologias de ensino que consigam chamar a atenção do aluno e de instigá-lo para o conhecimento. Seja através da promoção de diálogos, seja pela realização de aulas experimentais. Vygotsky (1996), explica que cada aluno tem o seu tempo de aprender, e sendo assim, é importante que professor tenha conhecimento disso, assim como trace metodologias de ensino que sejam capazes de atender o aluno de forma satisfatória.

Ir à Universidade faz parte do processo de formação de jovens que buscam a sua inserção no mercado de trabalho, porém, faz parte da vida de algumas pessoas idosas voltarem à universidade, depois dessa vivência, buscando a interação e formação de laços de amizade, também como fuga da solidão, e isso é um dos papéis da Universidade Aberta a Terceira Idade (UATI) vinculada a Universidade Federal de Campina Grande-PB.

A UATI, caracteriza-se como um curso de extensão da UFCG que garante as pessoas idosas o direito de voltarem a vida acadêmica, e tem como objetivo a inserção do idoso nas universidades garantindo o que é estabelecido pela lei 10.741/03 do estatuto do idoso que acoberta e assegura ao idoso o direito a cultura, lazer, arte, etc.

O objetivo da UATI é promover a transmissão e popularização da ciência junto à comunidade de idosos, e tem como um dos focos especiais os saberes intergeracionais da comunidade e região. Dispondo de espaços que buscam valorização e a convivência, o lazer e inclusão social, ofertando apoio para diversas inovações no ensino não só os voltados para a ciência, mas para a educação como um todo. A nomenclatura UATI pode variar de acordo com a instituição a qual está vinculada, podendo abordar outras nomenclaturas não tendo uma padronização, entretanto o seu objetivo principal é o mesmo, independente da instituição que esteja vinculada.

A primeira UATI foi inaugurada no ano de 1960 na França, sendo desenvolvida com o objetivo de realizar atividades culturais e interação social, não tendo o intuito educacional. No Brasil, a primeira UATI foi implantada em 1983, no campo da Universidade Federal de Santa Catarina. Contudo, a Universidade Católica (PUC) de Campinas também criou um programa de extensão para os idosos, sendo a pioneira em divulgação na mídia nacional (VERAS; CALDAS, 2004).

De acordo com Sousa e Osório (2017):

As universidades da terceira idade surgiram com intuito de proporcionar ao melhor convívio social, ampliação das relações sociais, descobertas de novas habilidades, cuidados com a saúde, energia e interesse pela vida, bem como desconstruir a imagem negativa de velhice ainda expressiva na sociedade (SOUSA; OSÓRIO, 2017, p. 2).

A UATI assim como toda e qualquer universidade aberta a terceira idade, tem a pretensão da reinserção do aluno idoso no meio educacional e acadêmico uma vez que está prescrito em lei, com isso surgiu os seguintes questionamentos: Existem ou quais metodologias (são) adequadas para ensinar conceitos, muitas vezes abstratos, advindos da Química, à um público idoso? Como sintetizar e potencializar os conteúdos abordando de forma dinâmica, atrativa e interativa, de modo que venha estimular a participação e motivação, assim como aperfeiçoar o conhecimento adquirido das suas experiências de vida (saberes intergeracionais) em um curto espaço de tempo?

Assim, estes são os questionamentos que buscamos responder com a presente pesquisa, pensando em uma aprendizagem que por sua vez seja eficaz, motivadora e alicerçada em técnicas e estratégias metodológicas, com suporte

diversificado. o processo de ensino-aprendizagem deve proporcionar o desenvolvimento dos conteúdos, segundo os seus anseios, de uma maneira significativa e dinâmica.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Essa pesquisa teve como objetivo resgatar os saberes intergeracionais que fazem parte dos estudantes idosos da UATI e mesclar estes relatos ao processo de ensino-aprendizagem dos conceitos científicos de Química através da temática cozinha doméstica.

2.2 Específicos

- Promover o letramento científico das estudantes idosas pertencentes à UATI;
- Viabilizar o diálogo entre a disciplina de Química e os saberes intergeracionais pertencentes as alunas idosas da UATI com base nas atividades desenvolvidas através da utilização de uma sequência de atividades baseadas em experimentações alternativas;
- Incentivar a utilização de atividades experimentais na UATI com o objetivo de alcançar o resgate dos saberes intergeracionais que serão expostos nas atividades que serão desenvolvidas.

No sentido de organizar melhor o estudo, esta pesquisa encontra-se constituída por seis capítulos, assim descritos:

O primeiro Capítulo apresentará algumas discussões sobre os espaços informais, formais e não formais, e como cada um é caracterizado, quem são os responsáveis por sua manutenção e existência e como se dá a aprendizagem nesses espaços, além da importância do mesmo para a promoção de aprendizagem significativa.

O segundo Capítulo tratará das contribuições da experimentação para o Ensino de Química, desde a sua inserção, contando com o contexto histórico, os principais órgãos responsáveis por implementar a experimentação na educação brasileira, perpassando pelos modelos de experimentações caracterizadas como descritiva e investigativa, além de discorrer sobre o método adequado para ser utilizados nos espaços não formais de educação.

O terceiro Capítulo apresentará discussões sobre a importância do letramento científico ao idoso, trazendo de forma sucinta a necessidade de políticas públicas voltadas para o cuidado com a pessoa idosa.

No quarto Capítulo será mostrado todo o caminho metodológico que foi seguido para o desenvolvimento desta pesquisa, denominados de: natureza da pesquisa; Lócus e sujeitos da pesquisa; Participantes da Pesquisa; Descrição da intervenção pedagógica para o ensino de química em uma cozinha doméstica com alunos idosos; Instrumento de coleta de dados e análise dos resultados.

O quinto Capítulo irá expor os resultados obtidos com a aplicação da intervenção pedagógica, os mesmos foram organizados em momentos, como descritos a seguir: Levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes idosos sobre aprender Química em uma cozinha doméstica; Letramento científico através da leitura de rótulos de produtos encontrados em uma cozinha doméstica; Realização do experimento “Preparação de solução antisséptica para uso doméstico”; Utilização de produtos domissanitários e por fim, a avaliação dos alunos sobre as atividades desenvolvidas.

Por fim o Capítulo 6, em que será discorrido as considerações finais, que foram consolidadas ao longo da construção desse trabalho e que se faz ferramenta chave no fechamento dessa pesquisa de forma sólida e concreta.

3 CARACTERIZAÇÃO DOS ESPAÇOS, FORMAIS, INFORMAIS E NÃO FORMAIS

Seguindo os objetivos deste trabalho, este Capítulo busca explicar as especificidades dos tipos de espaços educacionais existentes, dando ênfase principal aos não formais de aprendizado. Para se chegar a tal esclarecimento, este Capítulo inicia com explicações sobre os espaços, fazendo um recorte do que autores falam sobre tais espaços e suas características presentes na modalidade educacional.

Devemos frisar, que por si só, os espaços não possuem força e finalidade, e estes espaços no contexto educacional só podem exercer a sua finalidade quando ocorrem de forma intrínseca as ações e trocas de conhecimentos. Partindo das observações feitas desses espaços, voltaremos nosso olhar para o seu papel na educação e as possíveis contribuições que esses espaços podem proporcionar a educação, principalmente para as aulas de ciências.

3.1 EDUCAÇÃO EM ESPAÇOS FORMAIS, INFORMAIS E NÃO FORMAIS DE APRENDIZAGEM

A educação está presente em nossas vidas, seja no contexto formal, a qual é adquirida no contexto escolar caracterizada por tudo que se faz presente na escola, ou sejam através de salas de aulas regulares, quadros, livros, professores, cantina, quadra esportiva entre outros. Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da educação (LDB) “o espaço formal é o espaço escolar, que está relacionado às Instituições escolares da Educação Básica e do Ensino Superior, definidas na Lei 9394/96” (BRASIL, 1998).

Corroborando com o mesmo pensamento Gohn (2014, p.40), afirma que, “a educação formal é aquela desenvolvida nas escolas, com conteúdo previamente demarcado”. Além de tudo o que delimita o espaço escolar.

De acordo com Batista (2014), a educação formal que ocorre no ambiente escolar, necessita de currículo, cronologia e hierarquia para assim organizar os conteúdos.

Jacobucci (2008, p.56), afirma que:

Apesar da definição de que espaço formal de Educação é a escola, o espaço em si não remete à fundamentação teórica e características metodológicas que embasam um determinado tipo de ensino. O espaço formal diz respeito apenas a um local onde a Educação ali realizada é formalizada, garantida por Lei e organizada de acordo com uma padronização nacional (JACOBUCCI, 2008, p.56).

A educação formal como já conhecemos nada mais é do que, a educação ensinada em todo o ambiente escolar, este espaço formal caracteriza-se com todo o prédio escolar isto inclui, salas, refeitórios, quadra esportiva, ou seja, tudo que se encontra nos muros da escola servem de espaço formal de educação.

Por outro lado, a educação informal. Quando falamos em educação informal pensamos em uma educação não instruída e que não é disseminada por pessoal capacitado para tal feito, de certa forma não está errada essa afirmação, porém a educação informal pode ser caracterizada como uma educação que se aprende das interações sociais.

De acordo com Gohn (2014):

A informal como aquela que os indivíduos aprendem durante seu processo de socialização – ocorrendo em espaços da família, bairro, rua, cidade, clube, espaços de lazer e entretenimento; nas igrejas; e até na escola entre os grupos de amigos; ou em espaços delimitados por referências de nacionalidade, localidade, idade, sexo, religião, etnia, sempre carregada de valores e culturas próprias, de pertencimento e sentimentos herdados (GOHN, 2014, p.40).

A educação informal assim como a educação não formal pode ocorrer fora do contexto escolar, porém essa primeira se difere da segunda por possuir características diferentes da segunda, a educação informal pode ser ensinada por qualquer pessoa que possua ou não instrução e está ligada a conhecimentos adquiridos no dia a dia sem necessitar de planejamento prévio ou organização.

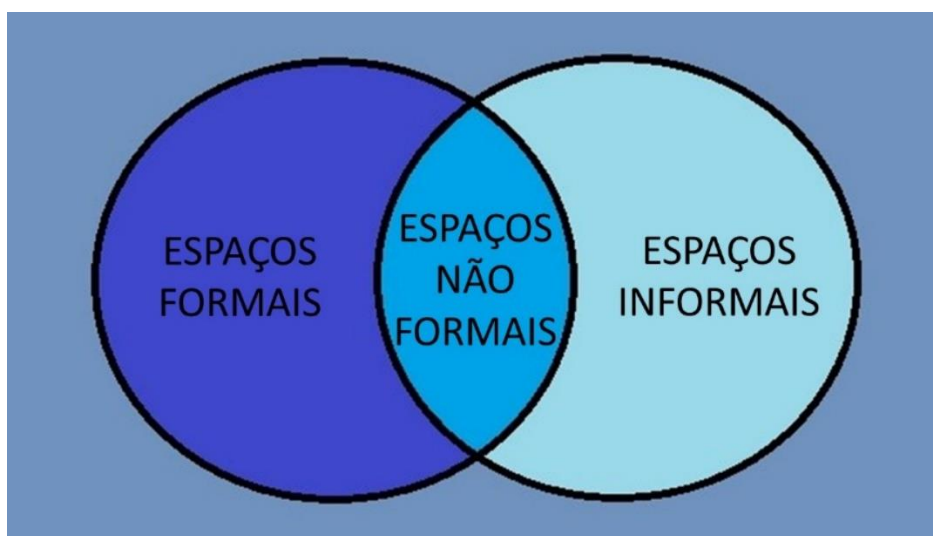
Gohn (2014), explica que os espaços não formais divergem dos informais pela intencionalidade que possuem, não sendo possível encontrar em espaços informais, uma vez que, a educação nos espaços informais são frutos de interações sociais e os espaços não formais por mais que estejam fora do contexto formal possuem a intencionalidade educacional, não é algo desprezado e fluido.

No tocante a educação em espaços não formais de aprendizado este se difere dos demais por caracterizar-se como uma intersecção, ou seja, este tipo de ambiente traz em si características tanto de espaços formais quanto de espaços

informais pelas seguintes características, possuir pessoal instruído que possa disseminar conhecimento sem a necessidade de um ambiente formal.

No entanto, este tipo de ambiente visa proporcionar um aprendizado que não é possível em ambientes formais e informais, sendo por esse motivo um potencializador de experiências e troca de aprendizado entre os envolvidos.

Figura 1: intersecção entre os espaços formais e informais.



Fonte: Dados da pesquisa, (2021).

As potencialidades desse espaço só são possíveis devido o mesmo se comportar como híbrido dos espaços formais e informais no processo de educação, uma vez que, como mencionado anteriormente este espaço carregue em si características dos dois espaços permitindo além da troca de conhecimentos formais, a aprendizagem de saberes intergeracionais, uma vez que os espaços informais se valem da troca de conhecimentos sociais, muitas vezes passados de geração para geração.

Para Gohn (2014):

A grande diferença da educação não formal para a informal é que na primeira há uma intencionalidade na ação: os indivíduos tem uma vontade, tomam uma decisão de realizá-la, e buscam os caminhos e procedimentos para tal. [...] A educação não formal é aquela que se aprende "no mundo da vida", visa os processos de compartilhamento de experiências, principalmente em espaços e ações coletivos cotidianas (GOHN, 2014, p.40).

Este aprendizado presente nesses espaços não formais não é espontâneo, e sim criado com intencionalidades, não é dado por características da natureza. Porque os processos em que são produzidos têm intenções e propostas

implícitas. de maneira simplificada vemos no Quadro 1 as características e objetivos de cada espaço.

Quadro 1: Principais características e objetivos presentes em cada um dos espaços

	Espaços Formais	Espaços Informais	Espaços Não Formais
Principais Características	Organização curricular; Distribuições por idade ou níveis de conhecimentos.	Constrói conhecimento cotidiano podendo ou não ser aplicado a outra realidade	Constrói a identidade coletiva de um grupo específico que frequenta tais espaços
Objetivos	Aprendizado de conteúdos e Desenvolvimento de habilidades e competências.	Desenvolver modos de pensar corretos ou não, incentiva a disseminação de senso comum.	Corresponde aos objetivos dos indivíduos, estimula a curiosidade, desenvolve habilidades e competências.

Fonte: Dados baseados nas pesquisas de Gohn, (2006).

Para entender como funcionam esses espaços é necessário conhecer quem são os atores que atuam no processo de disseminação de conhecimento nesses espaços, e assim compreender em qual deles estamos atuando seja ele espaço formal, informal e não formal de aprendizado.

Gohn (2006), em um de seus trabalhos se indaga sobre quem seriam os educadores, o lugar e como atuavam nesses diferentes espaços, para a autora é inegável e evidente que nos espaços formais quem assume o papel de disseminador de conhecimento seja o professor, mas se questiona, e nos espaços informais e não formais? Quem seriam os atores? Vejamos no Quadro 2 a seguir elementos chaves que classificam os espaços formais, informais e não formais de aprendizado.

Quadro 2: Quem? onde? e como? educa nos espaços

	Espaços Formais	Espaços Informais	Espaços Não Formais
Quem Educa?	Professores	Família; Amigos.	Professores; Mediadores; Colegas.
Onde Educa?	Escolas e Universidades	Casa; Trabalho; Clubes.	Museus; Centros de Ciências; casa; clubes.
Como Educa?	Por meio de regras, Padrões e sistemas de hierarquia.	Por meio de situações corriqueiras e despreziosas sem objetivo educacional intencional	Por meio de Situações educativas e intencionalmente formuladas.

Fonte: Dados baseados nas pesquisas de Gonh (2006).

Apesar do Quadro 2, falar das definições sobre espaços formais, informais e não formais, pode-se observar que as definições referentes a esses dois últimos ainda não foram definidas concretamente, pois há divergências entre alguns autores sobre a existência apenas de espaços informais abarcando os não formais como um só espaço.

3.2 O ENSINO DE QUÍMICA EM ESPAÇOS FORMAIS, INFORMAIS E NÃO FORMAIS DE APRENDIZAGEM

O Ensino de Química se dá de várias formas, porém devemos observar então como esse se dá em determinados ambientes, quando tratamos de uma aprendizagem em espaços formais, informais e não formais, ao analisarmos o que nos foi dito anteriormente em tópicos anteriormente citados, temos então que a educação ou ensino de química em espaços formas ocorre da seguinte forma.

Os espaços formais compreendem todo o espaço escolar institucionalizado, compreendendo todo o “prédio escolar”, ou seja, quadra escolar, banheiro, laboratório, cantina, salas de aula, entre outros, de acordo com Jacobucci (2008), temos então o professor no seu ambiente de trabalho ministrando a sua aula como naturalmente acontece em todas as escolas no mundo, por mais que o professor adote abordagens diferenciadas como levar a turma para ministrar uma aula no pátio da escola, esta aula ainda ocorre em um espaço formal de aprendizagem.

Quando vamos observar os espaços informais e não formais é possível acontecer uma confusão no momento de classificar a aprendizagem em um espaço informal e não formal, pela dualidade que estes espaços trazem consigo, o que os difere está na maneira que a aprendizagem se dá neles.

Temos que a aprendizagem em um espaço informal ocorre de forma despreziosa, ou seja, dificilmente ocorre uma aprendizagem de conceitos químicos, pelo tipo de abordagem, que de certa forma não está atrelada a aprendizagem de conceitos científicos e sim a interações sociais, nesses espaços e muito comum a aprendizagem de sentidos comuns, aprendizagens corriqueiras e mecânicas.

Já a educação em espaços não formais voltados para a disciplina de Química acontece em vários locais como, museus, praças e como o caso dessa pesquisa no ambiente de casa, a educação não formal só pode ocorrer se tiver um intuito, no caso explicar conceitos científicos no ambiente não formal, que pode acontecer com pessoal instruído ou não, o importante é o propósito que a aprendizagem deve ter.

4 CONTRIBUIÇÕES DA EXPERIMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Este Capítulo irá abordar conceitos históricos da experimentação no Brasil e como se deram os processos de inserção da experimentação da mesma, além de pontuar como a experimentação se dá nos espaços sejam estes formais, informais e não formais de educação, mostrando também como a experimentação pode proporcionar discussões produtivas e significativas no âmbito educacional e pontuar os dois principais modelos de experimentação, assim como definir como se deve ou não se fazer uso desses modelos.

4.1 HISTÓRIA DA EXPERIMENTAÇÃO NO BRASIL

A experimentação no ensino de ciências é reconhecido historicamente pelos filósofos desde o século XVIII, mas somente no fim do século XIX na Inglaterra e os Estados Unidos é que são inseridas as atividades experimentais nos currículos de ciências. Porém apenas no século XX é que a atividade experimental passa a se consolidar como estratégia didática no ensino de química nas escolas. Segundo Moura (2018), a utilização da experimentação no Brasil se deu pela necessidade socioeconômica do século XIX sendo trazida pelos portugueses sendo inserida como uma atividade voltada para fins industriais.

A experimentação no Brasil não foi pensada para o contexto educacional, mas sim para o contexto industrial, com isso no início do século XX seguindo a proposta modelo da escola nova, movimento esse criado pelo educador americano John Dewey na década de 30, os órgãos oficiais brasileiros passam a recomendar que as instituições de ensino possuam laboratório próprio para a prática experimental nas aulas de ciências.

Segundo Cavalheiro e Teive (2013, p.21), "a escola nova propõe um foco no ensino democrático, que, no que lhe concerne, contempla a ideia de uma "pedagogia contemporânea". Destarte, a valorização dos impulsos naturais da criança passa a ser enfatizada".

Este tipo de educação tinha como prioridade a valorização do fazer por parte do aluno. O aluno assumia o papel de protagonista da própria educação, tendo o professor apenas como intermediário da disseminação de conhecimento. Sendo assim, uma abordagem associada ao cotidiano do aluno provocando um pensamento

reflexivo, que buscava abandonar o estilo tradicional pré-moldado da educação que tem o professor como centro ou detentor do conhecimento e com isso abrir espaço para uma metodologia ativa que incluía atividades experimentais.

Somente em 1946 com a criação de alguns órgãos brasileiros como o IBCEC (Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura), FUNBEC (Fundação Brasileira de Desenvolvimento do Ensino de Ciências) e o PREMEN (Programa de Expansão e Melhoria do Ensino de Ciências), possibilitaram a inserção da experimentação no ensino de ciências.

Os processos históricos presentes na inserção da experimentação no Brasil trouxeram melhorias na educação no que se entende por ensino na área da ciência com implantação de laboratórios nas instituições escolares.

4.2 EXPERIMENTAÇÃO INVESTIGATIVA

A experimentação é muito utilizada por parte dos novos discentes. A execução de atividades práticas/experimentais também contribui para uma elevada compreensão de diversos conteúdos abordados. Aulas com este tipo de abordagem se torna mais atrativa e dinâmica, além de proporcionar aos conteúdos curriculares uma maneira de relacionar os mesmos as necessidades impostas pela sociedade.

No que se trata de ambiente escolar, as atividades experimentais auxiliam de forma significativa no avanço e na aprendizagem dos alunos na sala de aula, sendo o mesmo, capaz de desenvolver nos discentes habilidades e capacidades além de uma construção científica que possibilite uma melhor compreensão dos conteúdos trabalhados pelo professor.

Com o intuito de proporcionar educação e de desenvolver novas formas de inserção da experimentação, e que se faz necessário à sua utilização, uma vez que, tais práticas auxiliam a compreensão de conteúdos de química. De acordo com Júnior (2010), um dos desafios enfrentados pelos profissionais da educação está associado a escassez de recursos em escolas públicas.

De um modo geral, a maioria dos professores se queixam por não poder inserir atividades experimentais em suas aulas. É fato que a implementação de tais atividades nas aulas de Química na escola pública é um desafio enorme, em virtude da falta de recursos materiais, espaços adequados para essa prática, da organização escolar no que diz respeito ao número e a duração das aulas e, em alguns casos, da própria formação do docente (SANTOS JUNIOR, 2010, p. 33).

Tais queixas muitas vezes está associada a falta de recursos suficientes sejam eles financeiros ou material para a execução ou tempo para elaboração de atividades diferenciadas por ter que seguir um modelo educacional que pressiona os profissionais.

Para Guimarães (2009), a experimentação no ensino de química tem a função de aprimoramento por ser capaz de criar problemas reais que de maneira cotidiana podem inserir o aluno e estimulá-lo a levantar questionamentos e leva-lo a pensar uma possível solução para os problemas propostos pela mesma de forma a gerar um conhecimento significativo.

A Química consegue demonstrar sua potencialidade quando aborda conceitos voltados para o cotidiano, com isso o aluno se sente parte do processo de ensino, uma vez que o mesmo está inserido no contexto educacional por meio de exemplos que estão presente na sua vivência.

Guimarães (2009), ainda ressalta que a experimentação por mais que seja um recurso útil para a promoção de conhecimento ela ainda e usada timidamente por professores e, quando ocorre de ser utilizada, é utilizada sem criticidade e descontextualizada, por mera demonstração e manipulação dos materiais de forma a seguir roteiro como fórmula de bolo.

Apesar de muitas vezes a educação química ser vista como algo mecânico e pré-elaborado e que segue um roteiro adaptado com resultados esperados, a educação química não deve seguir este exemplo, o professor deve fazer uso da experimentação de forma não tímida, mas voltadas ao contexto do aluno, pois as abordagens voltadas para o cotidiano do aluno permitem uma maior criticidade do mesmo por trazer exemplos que o mesmo está habituado e de certa forma o mesmo pode visualizar, removendo assim a abstração que a química muitas vezes possui.

Guimarães (2009), frisa que as experimentações do tipo investigativas visam promover uma maior participação dos alunos nos processos sugeridos, desde sua apropriação teórica à sua condução, interpretação e análise de resultados. Nessa perspectiva, o que difere um modo do outro é a potencialidade de articulação da atividade a uma problematização.

Uma vez que as experimentações investigativas levam o aluno a pensar nas possibilidades que o experimento permite.

Para Prsybyciem, Silveira, Sauer (2018), a experimentação investigativa pode quebrar o paradigma de que as experimentações necessitam de um resultado

esperado e que se pode sim obter resultados diversos fugindo do roteiro formula de bolo, ou seja, seguindo o modelo de escola nova de John Dewey que tem o fazer por parte do aluno, a experimentação não precisa obter apenas o desejado, mas também o indesejado, pois o mesmo também permite o aprendizado e gera questionamentos. Questionamentos esses que movimentam a educação dos alunos.

A experimentação encarada de forma investigativa tende a deslocar professor e aluno de experimentos meramente ilustrativos e com resultados já esperados, colocando uma interrogação no que se resultará após a finalização da atividade. Esse tipo de prática estimula os alunos a planejarem, a trabalharem em equipe, a discutirem os conhecimentos de cada um de acordo com sua vivência (SANTOS, AMARAL, 2019, p. 02).

Com isso podemos entender que experimentações com abordagens investigativas para proporcionarem um aprendizado de forma a desenvolver o pensamento crítico do aluno deve ser acompanhada por uma problematização e uma contextualização visando o cotidiano do aluno.

Para Freire (2018, p. 67), “(...) na pedagogia problematizadora, o professor deve suscitar nos estudantes o espírito crítico, a curiosidade, a não aceitação do conhecimento simplesmente transferido”.

O professor com o seu papel de educador, tem o poder e deve direcionar a educação não para a obtenção do desejado, mas sim para instigar o aluno a implicar com o conhecimento adquirido e não meramente aceita-lo.

Porém, devemos entender também que não devemos destruir ou descartar o conhecimento adquirido pelo aluno das suas trocas experiências uma vez que essa é o ponto chave desta pesquisa.

4.3 EXPERIMENTAÇÃO DEMONSTRATIVA

A experimentação demonstrativa como o próprio nome já diz, serve para ilustrar como são executadas determinadas abordagens experimentais visando apenas a observação do fenômeno e não a execução do mesmo, este método não é o mais adequado a ser utilizado, por não ter o mesmo efeito que a experimentação investigativa onde o aluno é protagonista da execução, análise e discussão do experimento.

Entretanto, este tipo de abordagem experimental, quando aplicado de forma a promover discussões que tragam a experiência do aluno se mostram um método de construção cognitiva e científica eficaz, pois, coloca diversos pontos de vista de forma a produzir um confronto de ideias sendo as mais adequadas e mais elaboradas da observação dos fenômenos a ser escolhida como explicação do mesmo.

Atividades que trazem consigo este tipo de abordagem supracitada acima possibilitam uma aproximação entre professor/aluno ou aluno/professor, podendo ter subsídio de temáticas favorecendo o ensino aprendizagem. Para Da Luz e Longhin (2019), a experimentação demonstrativa permite a apresentação de atividades voltadas a procedimentos práticos, porém sem precisar de grandes recursos e sofisticação, uma vez que a mesma não necessita de um laboratório, porem a experimentação demonstrativa demanda tempo e materiais pouco comuns.

Ou seja, segue parâmetros apenas de demonstração não permitindo a execução de quem assiste, o que não implica em que não ocorra uma investigação, mas que seu processo é apenas visual, ilustrativo.

Segundo Sales et al. (2019), nós podemos identificar quando a experimentação é demonstrativa da seguinte forma.

Experimentação Ilustrativa ocorre após a parte teórica, tendo como estratégia a realização da experimentação no último momento da aula com o objetivo em comprovar o estudo teórico, para que assim o aluno compreenda melhor o que foi estudado naquele momento (SALES et al., 2019, p.38).

A experimentação demonstrativa ocorre ao final da aula como forma de confirmação de um fenômeno que se está sendo estudado, como forma de compreender aquilo que o mediador está explicando ou ensinando.

Neste contexto para poder proporcionar uma aprendizagem significativa seguindo o método construtivista proposto por Piaget (1973) e Vygotsky (1996), onde Piaget fala que o desenvolvimento cognitivo se dá pela interação pessoa e objeto, já Vygotsky (1996), que versa sobre as zonas de desenvolvimento do ser humano que se inicia na infância e vai se desenvolvendo com o passar do tempo e experiências adquiridas devido as interações sociais. Segundo Jófili (2002), tais zonas são divididas em zona de desenvolvimento real, zona de desenvolvimento potencial e zona de desenvolvimento proximal. Sendo a última a utilizada na

abordagem dessa pesquisa, pois prioriza as interações do público a ser estudado e a forma que o mesmo interage com o objeto em meio social.

Adotou-se uma abordagem que permitisse uma preferência que se faça recorra a uma abordagem que permita a discussão e interpretação dos envolvidos, ou seja o contato do indivíduo com o objeto de forma a conduzir familiaridade com o mesmo, pois segundo Freire (2017):

A memorização mecânica da descrição do elo não se constitui em conhecimento do objeto. Por isso, é que a leitura de um texto, tomado como pura descrição de um objeto é feita no sentido de memorizá-la, nem é real leitura, nem dela portanto resulta o conhecimento do objeto de que o texto fala (FREIRE, 2017, p.12).

Além disso, Freire ressalta que para uma alfabetização significativa o alfabetizando deve se sentir estimulado.

Estimular a capacidade crítica dos alfabetizados enquanto sujeitos do conhecimento, desafiados pelo objeto a ser conhecido. É exatamente a experiência sistemática desta relação que é importante. A relação do sujeito que procura conhecer com o objeto a ser conhecido (FREIRE, 2017, p.26).

Seguindo essa linha de raciocínio para uma alfabetização científica significativa a experimentação deve permitir uma interação entre o sujeito alfabetizando com o objeto de forma que o mesmo seja instigado a desenvolver sua criticidade.

Porem quando pensamos em letramento científico que muitas vezes está atrelado a alfabetização científica, com isso temos que para Laugksch (2000), o letramento científico muitas vezes é motivado, “por questões relacionadas a metas do ensino de ciências (isto é, por que ensinar ciências e que forma o conteúdo de ciências deveria tomar)” Laugksch (2000, p.75). Sendo assim, o letramento científico vem como uma forma de direcionamento para o ensino capaz mostrar qual o caminho que a ciência deve trilhar ou adotar.

5 IMPORTÂNCIA DO LETRAMENTO CIENTÍFICO E INCLUSÃO DO IDOSO E A CONTRIBUIÇÃO DOS SABERES INTERGERACIONAIS PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Este Capítulo apresenta discussões sobre importância do letramento científico ao idoso e a sua contribuição dos saberes intergeracionais para o ensino de química, abordando de forma sucinta a importância de políticas públicas para o cuidado com o idoso, bem como sobre a importância do letramento científico da pessoa idoso.

5.1 POLÍTICAS PÚBLICAS DE ATENÇÃO AO IDOSO NO BRASIL

As políticas públicas são de grande importância, ainda mais quando se trata de assistir à pessoa idosa, que vivem muitas vezes em situação de vulnerabilidade e que precisam de proteção e de garantia de direitos.

O Brasil acompanha as transformações demográficas do mundo, e é possível observar que ele tem apresentado alterações significativas em sua demografia. Sendo assim, o sistema necessita estar preparado para atender a todas as demandas da população, sendo um grande desafio enfrentá-las de forma adequada (PEDRAZA et al., 2018).

De acordo com Gomes (2016), no Brasil cerca de 7,6% da população possuem uma faixa etária de 65 anos ou mais, parcela que será de 9,4% em 2020 e 11,3% em 2025, padrão similar ao de alguns países subdesenvolvidos. Existe uma expectativa de que esta média seja de 18,6% em 2030, e de 33,7% em 2060 (BRITO et al., 2018). Com essa mudança será necessário que o governo crie políticas públicas que possibilite o aumento de infraestrutura, pois o idoso utiliza bem mais os serviços de saúde quando comparado as pessoas mais novas.

Conforme o relatório da Organização Mundial de Saúde (OMS) publicado em 2011, a população idosa aumentará ainda mais ao longo dos anos. Existe uma projeção de aumento no número de pessoas com 65 anos ou mais de 524 milhões em 2010 para quase 1,5 bilhão em 2050, com a maior parte delas concentradas nos países em desenvolvimento, ocasionando em numa grande transformação na demografia e na saúde pública (WHO, 2011).

O envelhecimento engloba a sociedade como um todo, sendo assim, o idoso precisa ser assistido com políticas públicas de qualidade e que lhe garanta segurança e cuidado, ele deve ser o principal agente e o destinatário das transformações indicadas por essa política. Sendo assim, é necessário que aos poderes públicos e à sociedade em geral a aplicação dessa lei, considerando as diferenças econômicas, sociais, além das regionais (RODRIGUES et al., 2007).

Ao iniciar o século XX, já tem se observado que, o processo conhecido como transição demográfica e epidemiológica vem se constituindo em mudanças importantes na demografia dos países, com aumento gradual da população idosa, constituindo-se em grande desafio para a saúde pública e para os sistemas de saúde mundiais no que se refere a proporcionar um atendimento adequado à população (ZEN et al., 2018).

No Brasil, existe a preocupação relacionadas ao envelhecimento da população, essa política foi implantada em decorrência de impactos que eram gerados pela quantidade de gastos do governo com a saúde e previdência que tiveram um acréscimo devido ao envelhecimento populacional, o que gerou estudos científicos sobre o tema que buscam soluções para esta faixa populacional que necessita cuidados por muito tempo, e que a família precisa se responsabilizar (CAMARANO, 2008).

5.2 IMPORTÂNCIA DO LETRAMENTO CIENTÍFICO PARA A PESSOA IDOSA

Envelhecer é um processo natural que faz parte da população, mesmo se apresentando de maneira heterogenia em cada país. O Brasil, possui um grande número de pessoas idosas analfabetas. A ciência que estuda o idoso em situação pedagógica chama-se gerontologia. Nas últimas discussões relacionadas a pessoa idosa no Brasil teve um acréscimo, principalmente relacionado a garantia de seus direitos sendo um deles à educação escolar.

Para entendermos sobre letramento, precisaremos compreender o que é a alfabetização e a diferença entre a mesma e o letramento, uma vez que os mesmos caminham lado a lado e ao mesmo tempo por vias diferentes.

Ter domínio sobre a leitura e a escrita é um grande desafio para a pessoa idosa e por isso foi que em meados dos anos 80 a definição “letramento” em decorrência da necessidade de ampliação do conceito de alfabetização. Essa

palavra passou a designar, então, as utilizações sociais relacionadas a ler e a escrever (SOARES, 1998). O letramento é compreendido, dessa forma, como um conjunto de práticas sociais em que a escrita é usada. (KLEIMAN, 1995).

Segundo Neri (2007), 49% da população idosa brasileira é considerada analfabeta funcional. Sendo que, desse total, 23% dos entrevistados declaram não saber ler e escrever, 4% deles só saber ler e escrever o próprio nome e 22% dos idosos acham a leitura e a escrita atividades penosas, seja por deficiência no aprendizado, problemas de saúde, ou pelos dois motivos.

Durante toda a jornada acadêmica de todo ser humano seja ele quem for passa por um processo de aprendizado, tal aprendizado permite ao ser humano, adquirir e decifrar códigos e fazer o uso dos mesmo durante a sua jornada educacional e vida pessoal.

Temos então que o processo de alfabetização é o de aquisição de códigos, de acordo com Soares (2010, p.36).

a pessoa que aprende a ler e a escrever – que se torna *alfabetizada* – e que passa a fazer uso da leitura e da escrita, a envolver-se nas práticas sociais de leitura e escrita – que se torna *letrada* – é diferente de uma pessoa que não sabe ler e escrever – é *analfabeta* – ou, sabendo ler e escrever, não faz uso da leitura e da escrita – é *alfabetizada*, mas não é *letrada*. (SOARES, 2010, p.36)

Então uma pessoa para ser tida como alfabetizada, deve aprender códigos alfanuméricos que possibilitem a leitura e escrita, e usufruam da mesma para interagir com o mundo que os cerca, uma pessoa não alfabetizada, por sua vez é uma pessoa que não detém o conhecimento dos códigos de leitura e escrita.

Para Kleiman (1995), O letramento por sua caracteriza-se como práticas sociais voltadas para o uso da escrita simbólica com intuito de alcançar objetivos específicos em contextos específicos.

O letramento então seria a execução dos códigos alfanuméricos em meio a sociedade, uma pessoa alfabetizada, só se torna letrada quando faz o seu uso da aquisição da alfabetização em meio a sociedade em que vive, por meio da leitura e escrita.

Assim como os espaços formais, informais e não formais descritos no capítulo 1 se diferem uns dos outros e ainda assim se mesclam, a diferenciação entre alfabetização e letramento se dá pela intencionalidade que os mesmos se dispõem, enquanto um está preocupado com aquisição de códigos alfanuméricos e sua

compreensão, o outro se preocupa com a sua maneira de executar e o seu papel social como agente transformador da realidade em que está inserido.

Sendo assim, pode-se considerar que parcela significativa da população idosa está à margem da sociedade grafocêntrica atual, confirmando a necessidade de implantação de políticas públicas que contemplem atividades de letramento junto a tal população. Nesse sentido, cabe destacar o papel que profissionais da saúde e da educação podem desempenhar nesse cenário, formulando propostas capazes de promover um envelhecimento saudável a partir do desenvolvimento de práticas de letramento capazes de inserir o sujeito idoso na sociedade atual.

Tanto a alfabetização quanto o letramento envolvendo uma pessoa idosa necessita de metodologias didáticas aplicadas em interação com as vivências culturais dos indivíduos envolvidos e com práticas de avaliação que possibilite reflexões sobre situações vividas. Urge reflexões sobre imagens, letras, palavras e seus significados culturais, o que pressupõe diálogos sobre experiências vividas e aquisição de novos conhecimentos resultantes desta ação.

A Alfabetização e o letramento são bases da educação e precisam ser encarados como necessários para que o idoso consiga aprender satisfatoriamente o mundo que o cerca. Isso é responsabilidade da alfabetização e do letramento, como também de ensinar os signos e símbolos, ajuda com que a gente entenda melhor o mundo ao nosso redor.

Atualmente a alfabetização não antecede o letramento, a execução dos dois deve ocorrer simultaneamente. Sendo assim, é importante que haja uma reflexão sobre a importância de alfabetizar letrando o idoso. Metodologias de ensino que envolvem Alfabetização e Letramento podem ser locus de (re)integralização de pessoas idosas nos espaços socioculturais locais/regionais.

O ambiente alfabetizador pode promover diálogos que resgatem alegria de viver, desejo de ler o mundo e reescrever a vida com a linguagem que eles puderem elaborar, enfim sobre as possibilidades de vida inteligente e ativa na terceira idade.

Alfabetizar, neste sentido, se constitui uma mediação pedagógica em que se a pessoa idosa é provocada em suas habilidades cognitivas para ler e escrever até obter o letramento, nível em que o idoso é capaz de aplicar o que aprendeu em suas vivências culturais. Alfabetizado é aquela pessoa que sabe ler e escrever. Letrado é a pessoa que sabe ler e escrever, mas que responde corretamente às demandas sociais da leitura e da escrita. Então como descrito no tópico desta sessão nesta

pesquisa faremos o uso do letramento científico, uma vez que as atividades desta pesquisa são voltadas para o letramento e não para a alfabetização.

5.3 SABERES INTERGERACIONAIS E A SUA CONTRIBUIÇÃO PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Os saberes intergeracionais são de grande importância para a sociedade, visto que é através desses saberes que o homem mantém os vínculos de sua geração. São saberes que são vivenciados ao longo das gerações e que fazem parte da vida de muitas pessoas, seja através de uma receita de alimento ou de medicamento, em que a troca de experiências sempre se fazem presentes.

Entende-se que a educação tem como um dos objetivos a transmissão de conhecimento de uma geração para outra, e esses conhecimentos se alicerçam de uma maneira que foram se acumulando no decorrer do tempo. Desta maneira, esses saberes podem ser entendidos pelo indivíduo ao longo de toda a sua vida, possibilitando a construção de uma visão crítica, possibilitando condições de compreender o mundo complexo de maneira que possam atuar sobre ele e utilizá-lo, honestamente sem destruí-lo (TOMIZAKI, 2010).

Se tratando dos saberes intergeracionais, a química está de certa forma envolvida nesse meio, de modo a dar possibilidades aos indivíduos de compreender melhor o mundo que o cerca. Desde a descoberta do fogo ao surgimento da alquimia e os mitos criados pelos seres humanos.

Desta maneira entende-se que Química é trata-se de uma ciência que é responsável pelo estudo das mais diversas transformações e reações que ocorrem com as diferentes substâncias existentes no universo. Seus conhecimentos estão baseados em observações ou experimentações a partir das quais se constroem seus princípios, suas leis e suas teorias (BUONFIGLIO, 2011).

Essa ciência tem dado ênfase à transmissão de conteúdos e à memorização de fatos, símbolos, nomes, fórmulas, deixando de lado a construção do conhecimento científico dos alunos e a desvinculação entre o conhecimento químico e o cotidiano. Essa prática de memorização tem influenciado negativamente na aprendizagem dos alunos, visto que não conseguem perceber a relação entre aquilo que estuda na sala de aula, a natureza e a sua própria vida (MIRANDA; COSTA, 2007).

5.4 Políticas Públicas e inclusão do idoso na academia

frequentemente vem se debatendo sobre inclusão social, tornando-se destaque em nossa sociedade. Estamos vivenciando um momento em que a população vem reivindicando cada vez mais seus direitos sociais referentes as diferenças de cada indivíduo, que independem de suas características, tais características surgem como uma questão ética, advinda da reivindicação por uma sociedade com direitos e justiça mais igualitárias para todos. De acordo com Roriz, Amorim e Rossetti Ferreira (2005, p.168) “[...] a temática da inclusão social traz, como pressuposto, a ideia de uma sociedade que considera e acolhe a diversidade humana, nos diferentes tipos de atividades e nas diversas redes de relacionamentos.”.

O que muitas vezes acaba não acontecendo por diversos fatores, Para Mercadante (2004, p.37), “[...] o Brasil é um país profundamente desigual e estruturalmente injusto.”. ele diz que essa desigualdade por anos tem sido uma característica forte e estrutural econômica e social do Brasil e que esse seria o fator que teria intensificado a exclusão social.

para Mantoan (2015) a inclusão na educação é

A inclusão é produto de uma educação plural, democrática e transgressora. Ela provoca uma crise escolar, ou melhor, uma crise de identidade institucional, que, por sua vez, abala a identidade dos professores e faz com que seja ressignificada a identidade do aluno. O aluno da escola inclusiva é outro sujeito, que não tem uma identidade fixada em modelos ideais, permanentes, essenciais. (MANTOAN, 2015, p.20)

De acordo com Sposati (2011), a definição de inclusão social tende a substituir a pobreza, tendo em vista que, a exclusão está relacionada com a falta de emprego, saúde, situação financeira (pobreza), habitação e educação, estes fatores seriam os principais atores para a ocorrência de exclusão, sem levar em conta as deficiências.

inclusão social para Euzéby (2011) é, “[...] a expressão inclusão social é para designar a inserção social ou profissional dos excluídos ou sua integração no mercado de trabalho e na sociedade.”, ou seja, para iniciarmos o processo de

inclusão devemos iniciar o processo de inserção desse público até então excluído de forma a inseri-los das diversas esferas.

Quando adentramos nas discussões sobre inclusão do idoso temos também que entendermos o que significa envelhecer, para Torres e Sá (2008, p. 2) dizem que “[...] a velhice tem sido tratada como um mal necessário, da qual a humanidade não tem como escapar.”. as autoras também dizem que o público idoso tem sido tratado como um “mal necessário” pela sociedade, uma vez que, esse público já cumpriu sua função, como alguém que já trabalhou, cuidou e contribuiu com a educação dos filhos, restando somente aguardar o fim dos dias.

Para a política nacional do idoso (PNI) o mesmo se define como uma pessoa acima dos 60 anos de idade (FRANCO, 2005). A OMS define como idoso a pessoa com 60 anos ou mais, se a mesma residir em um país em desenvolvimento, com 65 ou mais se residirem em um país desenvolvido (BARROS, 2008).

Quando adentramos nas discussões da inclusão do idoso a educação temos então que Para Passeggi, Souza, Vicentini (2011), para podermos refletir sobre a educação e revitalização do idoso, devemos pensar na sua emancipação, desenvolvimento de autonomia, conferindo ao idoso meios que potencializem sua (auto)formação de acordo com as suas narrativas provenientes das suas histórias de vida.

A pauta a respeito do envelhecimento humano tem mobilizado grandes mudanças nas estruturas administrativas dos países. Questões como a redução da natalidade, a conquista da longevidade e migrações contribuíram para grandes alterações que como consequência alteraram rapidamente o cenário cultural, social e econômico (ONU, 2019).

De acordo com estatuto do idoso (BRASIL, 2003, Art. 96):

Discriminar pessoa idosa, impedindo ou dificultando seu acesso a operações bancárias, aos meios de transporte, ao direito de contratar ou por qualquer outro meio ou instrumento necessário ao exercício da cidadania, por motivo de idade. (BRASIL, 2003, Art. 96, s/p).

A implementação e elaboração de políticas públicas que sejam direcionadas ao idoso ainda é uma questão que mobiliza algumas organizações internacionais, de

forma a pensar as diretrizes para países que ainda não tenham programas socioassistenciais que atendam as demandas desse público em específico.

De acordo com Höfling (2001):

[...] ações que determinam o padrão de proteção social implementado pelo Estado, voltadas, em princípio, para a redistribuição dos benefícios sociais visando à diminuição das desigualdades estruturais produzidas pelo desenvolvimento socioeconômico. (HÖFLING, 2001, p.31).

Essas ações podem ser entendidas como políticas públicas, tendo sua origem em movimentos sociais muito populares no século XIX, provenientes de conflitos entre capital e trabalho nas primeiras revoluções industriais.

As políticas públicas são uma forma de a sociedade civil organizada de intervir em questões sociais como uma forma de expressar as relações sociais. Os cidadãos acessam recursos, serviços e bens necessários através delas, as políticas públicas garantem o direito a sociedade civil organizada, suas necessidades e potencialidades. (YAZBEK, 2008).

Neste contexto as políticas públicas de atenção e inclusão de idoso partem de apontamentos e considerações entorno do envelhecimento como uma questão de expressão social que vem tomando visibilidade principalmente para o governo.

Tal atenção iniciou-se partindo da lei instituída pela Política Nacional do Idoso (PNI), artigo 1º da Lei 8.842, de 04 de janeiro de 1994, que tem como objetivo assegurar direitos sociais ao idoso possibilitando, a este público condições onde o mesmo tenha autonomia, integração e participação de forma efetiva na sociedade.

Com tudo o direito do idoso a inclusão no contexto educacional só ganhou força e foco com a criação da Lei 10741/03 do estatuto do idoso que assegura ao idoso alguns direitos voltados a sua inclusão no contexto educacional como descritos nos artigos do 20 ao 25.

Onde no artigo 20 versa sobre os direitos a cultura, educação, esporte, lazer entre outras atribuições de serviços que respeitem sua condição de idade. Já o artigo 21 em seus parágrafos primeiro e segundo falam sobre a atuação do poder público na criação de oportunidades de acesso a uma educação adequada e destinada para esse público.

Nos artigos 22 e 23 os currículos serão abordados conteúdos voltados ao processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, como forma de dizimar o preconceito a essa classe, além da sua participação em atividades voltadas a cultura sendo concedido descontos de pelo menos 50% em eventos artísticos, bem como preferência nos respectivos locais de execução desses eventos.

E por fim os artigos 24 e 25 dizem respeito a meios de comunicação e a implementação de políticas voltadas ao ingresso em instituições de ensino superior, os meios de comunicação devem manter espaços ou horários com a finalidade informativa, educativa, cultural.

As universidades ou instituições de ensino superior devem ofertar as pessoas idosas, cursos e programas de extensão na perspectiva da educação ao longo da vida, como no caso da UATI, disciplinas voltadas para a gerontologia e práticas que possibilitem uma boa qualidade de vida, não só a sua inserção nestas instituições como forma de inclusão.

Parágrafo único. O poder público apoiará a criação de universidade aberta para as pessoas idosas e incentivará a publicação de livros e periódicos, de conteúdo e padrão editorial adequados ao idoso, que facilitem a leitura, considerada a natural redução da capacidade visual. (Incluído pela lei nº 13.535, de 2017). (BRASIL, 2017, s/p)

Ou seja, é dever do poder público tanto de dar o suporte, quanto acobertar e garantir ao idoso condições necessárias à sua inserção em todo o contexto educacional, seja por meio de incentivo à cultura e educação básica, quanto a seu reingresso em instituições de ensino superior, porém antes da aprovação dessas leis, as políticas públicas voltadas para o público idoso tinham cunho de caridade.

De acordo com Lino e Rabelo (2016), em um de seus trabalhos apresentados em um congresso de envelhecimento humano, versa sobre a criação de benefícios para idosos com mais de 70 anos.

Em 1970 foram criados benefícios não contributivos como as aposentadorias para trabalhadores do campo e a renda mensal vitalícia para os idosos urbanos em situação de vulnerabilidade com mais de 70 anos e que não recebiam aposentadoria. (LINO E RABELO, 2016, p.02)

As políticas públicas brasileiras tentam responder as demandas crescentes da sua população, que por sua vez está envelhecendo de maneira gradativa devido as leis criadas que proporcionam uma melhoria de vida a população, desse modo

conseguindo enfrentar questões como, saúde e bem estar dos idosos que vem crescendo no cenário nacional.

Desse modo, a PNI e as suas leis possuem significado de avanço, porque a mesma assegura direitos a pessoa idosa, criando condições que promovem a aquisição de autonomia, integração e participação na sociedade. Esta pesquisa possui uma certa relevância devido a temática do envelhecimento ser um tema pouco abordado merecendo um aprofundamento.

As abordagens adotadas nesta pesquisa consideram a conexão entre as atividades experimentais voltadas para a cozinha domestica como uma forma de inclusão desse espaço e público no contexto educacional que visa a integração e inclusão do idoso na academia, uma vez que as políticas públicas pedem que existam atividades voltadas a melhoria de vida desse público, com práticas voltadas para o cotidiano dos mesmos, buscamos atividades voltadas para a situação da covid-19 e práticas de prevenção e cuidado ao idoso voltadas para a química.

6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste Capítulo, serão detalhados os caminhos metodológicos que foram seguidos para o desenvolvimento desta pesquisa, eles serão descritos da seguinte forma: Caracterização da pesquisa; Contexto e sujeitos da pesquisa; Descrição da intervenção pedagógica para o ensino de química em uma cozinha doméstica com alunos idosos; Instrumento de coleta de dados e análise dos resultados.

Em especial as localizações e características gerais onde realizou-se esta pesquisa. Feito isso, evidencia-se as características dos sujeitos da pesquisa: o professor pesquisador, os espaços não formais de aprendizagem e os alunos.

Os instrumentos elencados para a pesquisa e em seguida, com base em tudo o que foi apresentado na metodologia, será realizado a explanação de como tudo se sucedeu, desde o desenvolvimento das atividades, as divisões de etapas como também como se deu a interação entre os envolvidos na pesquisa.

6.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Os caminhos metodológicos que foram adotados para compor essa pesquisa, se construiu a partir de uma pesquisa pedagógica, a qual é responsável por ajudar os professores nas tomadas de decisões.

A pesquisa pedagógica envolve observações empíricas e a reflexão de situações que são vivenciadas na prática docente. A pesquisa pedagógica é responsável por reunir os pesquisadores em torno de um objetivo buscando esclarecer metodologias por eles construídos (MARTINEAU; GAUTHIER, 1999).

Essa pesquisa possui também natureza qualitativa, pois, compreende situações de aplicabilidade que precisam da execução de distribuições de confrontos. De acordo com os autores Denzin e Lincoln (2006), a pesquisa qualitativa está relacionada a uma abordagem interpretativa do mundo, ou seja, a visão do participante do objeto estudado.

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 a operacionalização de variáveis. (GOMES, 2011, p.21-22)

A pesquisa qualitativa trata de variáveis que não se consegue quantificar, por se preocupar com as ciências sociais, indo mais além que meros processos operacionais por variáveis (números, códigos, constantes e formulas) como são feitos em pesquisas quantitativas, as pesquisas qualitativas vão além do que se vê, ela procura trabalhar com o não calculável, presente nos discursos.

Permitindo ao pesquisador enumeras possibilidades de discursos, como também uma infinidade de interpretações, interpretações essas que dão luz a diversos fenômenos possibilitando assim uma gama de conhecimento, dando oportunidade e visibilidade a assuntos, que por muitas vezes tidos como corriqueiros, mas que mesmo assim ainda atuais, permitindo sanar alguns dos problemas enfrentados pela educação, não só da educação básica como também do ensino superior.

6.2 CONTEXTO E SUJEITOS DA PESQUISA

6.2.1 Participantes da Pesquisa

Participou desta pesquisa uma turma da UATI/UFCG, Campus Campina Grande-PB, composta por 12 alunos, todos do sexo feminino, compreendidas na faixa etária de 62 a 74 anos.

6.2.2 Descrição dos ambientes e perfil dos participantes

A pesquisa acontece inicialmente no laboratório de Educação Química pertencente a Universidade Estadual da Paraíba onde foram elaborados e testados os experimentos que, posteriormente, foram apresentados e aplicados ao grupo de idosos. De uma turma UATI. Localizada no Centro de Extensão José Farias da Nóbrega. Pertencente a Universidade Federal de Campina Grande - PB no município de Campina Grande-PB. Seu objetivo é promover a difusão e popularização da ciência junto à comunidade de idosos, com foco especial nos saberes intergeracionais da comunidade e região. Dispõem de espaços que valoriza a convivência, o lazer e inclusão social, dando suporte para diversas inovações no ensino.

6.2.3 Sobre a UATI

A UATI ou Universidade Aberta a Terceira Idade é um programa presente na Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, de acordo com a Assessoria de comunicação (ASCOM) (2020), este programa é derivado do Programa Interdisciplinar de Apoio à Terceira Idade - PIATI que havia atuado na UFCG por 17 anos, este programa da UFCG cumpre a legislação que orienta as universidades públicas a inserirem o idoso no meio institucional com a implementação da Educação Permanente. Conforme a Lei 10741/03 que em seu capítulo V dos artigos 20 ao 25 asseguram o idoso conforme consta no estatuto do idoso, no qual versa sobre os direitos do idoso em relação à implementação de políticas públicas voltadas para a educação dos idosos.

Na UATI da cidade de Campina Grande localizado na Universidade Federal de Campina Grande o público idoso conta com curso nas seguintes disciplinas: Francês, Música, Educação Física, Psicologia da Velhice e do Envelhecimento, Geriatria e Gerontologia, História de Campina Grande, Linguagem, Educação ambiental, Direitos dos Idosos e Informática.

6.3 DESCRIÇÃO DA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO ENSINO DE SUBSTÂNCIAS E MISTURAS PRESENTES NUMA COZINHA DOMÉSTICA

Fazendo uso dos saberes cotidianos, presentes na vivência dos alunos idosos é possível ensinar os conceitos químicos de forma contextualizada. O uso de temáticas socioculturais no Ensino de Química tem o objetivo de contextualizar o ensino dos conceitos científicos conectando-os ao cotidiano dos alunos e possibilitando a apreensão desses saberes de forma significativa, bem como a compreensão de questões que envolvam Ciências, Tecnologia e Sociedade, além de aspectos ambientais. Segundo Santos et al. (2020), a educação social tem o objetivo de preparar o indivíduo de forma a inseri-lo na sociedade, desenvolvendo sua consciência, identidade pessoal e cultural que se formara em sua vida.

Esta intervenção pedagógica foi norteadada pelos saberes populares e Químicos presentes na cozinha doméstica com o intuito de identificar, usar e construir os conceitos científicos de química através de experimentos vivenciados no cotidiano de idosos da cidade de Campina Grande-PB, juntamente com o grupo

GPMEQ na perspectiva e discussões sobre Letramento fundadas nos pressupostos da Educação Popular e Educação Inclusiva.

Esta intervenção pedagógica foi aplicada na disciplina de História de Campina Grande-PB nas aulas da professora Keila, que é a atual coordenadora da UATI de Campina Grande. As aulas de química abordadas nesta pesquisa foram aplicadas como uma forma de acordo tendo sido limitadas a 5 encontros, uma vez que o foco principal deste projeto de extensão não é sobre química tão pouco há um foco ou disciplina voltadas para a mesma.

Através de ação pedagógica de integração inclusiva e discussões intergeracionais abrindo espaço para a troca de conhecimentos entre os participantes, uma vez que os saberes, as experiências e memórias são fatores importantes no desenvolvimento de projetos com essa proposta.

A intervenção pedagógica foi aplicada no período de março a maio de 2021, elaborada e apoiada nos pressupostos da teoria Freiriana, bem como nos prescritos sumarizados documentos referenciais curriculares (PCN, PCN+ e OCEM).

No intuito de responder aos questionamentos e desafios de como ensinar os conceitos científicos de química a um grupo de idoso em um espaço de ensino não formal. Buscou-se realizar aulas dinâmicas e interativas valorizando a troca de conhecimentos intergeracionais. Recorreu-se então as teorias e práticas experimentais, como facilitador e mediador da aprendizagem significativa de modo a promover a construção do conhecimento, em resposta às dificuldades de aprendizagem desta ciência para um público idoso através do letramento científico. Proposta apresentada no quadro 3 a seguir.

Quadro 3: Etapas da intervenção pedagógica para ensinar os conteúdos de substâncias e misturas com o enfoque na temática cozinha domésticas com alunos idosos em um espaço não formal

Tema: Cozinha doméstica como espaço não formal para o ensino de substâncias e misturas		
Etapas	Atividades realizadas	Intencionalidade
<p>1ª Etapa (Duas aulas de 40 min)</p> <p>Conhecendo o espaço não formal; Introdução aos conceitos de substâncias e misturas. Experimento: polaridade e a-polaridade do óleo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação do professor pesquisador a turma, e do espaço não formal de ensino ao professor. - Introdução aos conceitos científicos de substâncias e misturas presentes em uma cozinha doméstica. - Definição de vírus, como atua e a importância do detergente para a remoção do mesmo. 	<p>Identificar os conhecimentos prévios dos alunos idosos sobre a temática, abordando questões relacionados aos procedimentos utilizados para limpeza e desinfecção de utensílios de cozinha (pratos, panelas, talheres, copos).</p>
<p>2ª Etapa (Duas aulas de 40 min)</p> <p>Letramento científico, através da leitura de rótulos de produtos presentes na cozinha doméstica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Através dos conceitos aprendidos no encontro anterior os alunos idosos que foram convidados a fazerem leitura em rótulos de produtos presentes na cozinha. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar nos rótulos dos produtos presentes na cozinha doméstica atentando-se para os compostos químicos presentes, prazo de validade, precauções, entre outras.
<p>3ª Etapa (Duas aulas de 40 min)</p> <p>Experimento: Preparação de solução antisséptica para uso doméstica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Resgate dos saberes intergeracionais relacionados a higienização dos alimentos; - Compreensão sobre os conceitos de mistura, solução e diluição. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender como se dão os processos de higienização das frutas e verduras; - Diálogo entre os idosos sobre a conservação de alimentos em tempos passados.
<p>4ª etapa (Duas aulas de 40 minutos)</p> <p>Utilização de produtos domissanitários</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Roda de conversa para debater sobre a limpeza de objetos de alumínio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resgate dos conhecimentos intergeracionais dos alunos idosos sobre a limpeza dos objetos de alumínio.
<p>5ª etapa (Duas aulas de 40 minutos)</p> <p>Avaliação dos alunos sobre as atividades desenvolvidas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Averiguar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes idosos sobre o tema abordado na intervenção pedagógica utilizada. Entender se houve uma boa aceitação da intervenção pedagógica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliação da aprendizagem e avaliação da intervenção pedagógica.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Sequência de atividades apresentada no Quadro 3, foi planejada para ser aplicada em dez (10) aulas de 40 min, a escolha das aulas se deu pela disponibilidade da coordenadora da UATI, uma vez que a mesma não se assemelhava com o conteúdo que seria ministrado no momento daquela aula, sendo aplicada na disciplina de História de Campina Grande-PB, a mesma aconteceu

através da plataforma Google-Meet, devido ao público se encontrar em situação de risco a época com a pandemia da COVID-19.

6.4 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Os dados da pesquisa foram recolhidos a partir da aplicação da intervenção pedagógica através de rodas de conversas, debates e entrevistas semiestruturadas. Este instrumento permitiu coletar informações sobre os conhecimentos e as habilidades dos alunos idosos relacionados aos conhecimentos prévios e os aprendidos após a aplicação da intervenção.

Segundo Rosa (2008):

A entrevista semiestruturada, nesse caso, as questões são formuladas de forma a permitir que o sujeito discorra e verbalize seus pensamentos, tendências e reflexões sobre os temas apresentados. O questionamento é mais subjetivo. Os dados colhidos são submetidos a uma análise qualitativa (ROSA, 2008, p. 31).

Devido a pesquisa dispor de um caráter qualitativo optou-se pelo modelo de entrevista semiestruturada devido a riqueza de informações que poderiam ser captadas no momento de sua aplicação.

A coleta dos dados se deu pela participação dos alunos na oficina chamada “*Química na Cozinha*” onde os participantes traziam experiências do seu contexto histórico para associa-las ao conhecimento científico e um questionário aplicado com o google forms.

6.5 ANÁLISE DOS DADOS

Para a análise dos dados utilizou-se da análise do discurso que de acordo com Pêcheux (1990), a análise do discurso estruturou-se levando em consideração a construção de métodos efetivos capazes de restituir o traço da estrutura invariante dos discursos, ou seja, descrever e explicar a estrutura presente na série de seus efeitos. O autor também explica que em Análise do Discurso, ocorre um batimento entre teoria e interpretação.

A análise de discurso francesa se constitui como uma disciplina de confluência, uma vez que se inscreve em um lugar em que se juntam três regiões de conhecimentos, quais sejam: o materialismo histórico, como uma teoria das formações sociais, inclui-se então a ideologia; a linguística, como teoria dos mecanismos sintáticos e dos processos de enunciação; e por fim, a teoria do discurso, como determinação

histórica dos processos semânticos. Não deixando de lado que todos esses elementos estão permeados por uma teoria não subjetiva do sujeito de ordem psicanalítica, uma vez que o sujeito é afetado pelo inconsciente (BRASIL, 2011, p.172-173).

Esse método de análise do discurso tenta levar em consideração não só o discurso bruto em si, mas também levar em consideração o caráter histórico da linguística com uma pitada social, devido as abordagens que afetam o inconsciente do indivíduo.

O ano de 2020, foi um ano atípico para todos os brasileiros, devido à pandemia oriunda da Covid 19, com isso um conjunto de experimentos foram desenvolvidos e aplicados a um grupo de alunos da terceira idade da cidade de Campina Grande-PB, com a finalidade de subsidiar as aulas práticas de Química, na unidade de ensino explicitada anteriormente.

Esses experimentos foram intitulados “*Química na Cozinha*”, e consistiu em uma coletânea de experimentos compilados de vários livros e internet.

No presente estudo, foram elaborados experimentos de aulas práticas referentes a conteúdos substâncias, misturas e soluções, constituído de 3 experimentos, sendo cada experimento composto por aproximadamente três partes que são estruturadas da seguinte forma:

Etapa 1: esta etapa contém uma curta explicação geral sobre o tema a ser abordado, objetivos, materiais e métodos;

Etapa 2: nesta etapa fora descrito a metodologia e os materiais usados nos experimentos;

Etapa 3: nesta etapa o professor pesquisador realizou a discussão sobre as observações dos estudantes relacionadas ao experimento.

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este Capítulo apresenta e discute os resultados obtidos com a aplicação da intervenção pedagógica, os mesmos foram organizados em momentos, os quais estão descritos da seguinte maneira: Levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes idosos sobre aprender química em uma cozinha doméstica; Letramento científico através da leitura de rótulos de produtos encontrados em uma cozinha doméstica; Realização do experimento: preparação de solução antisséptica para uso doméstica; Utilização de produtos domissanitários e por fim, a avaliação dos alunos sobre as atividades desenvolvidas.

7.1 LEVANTAMENTO DOS CONHECIMENTOS PRÉVIOS DOS ESTUDANTES IDOSOS SOBRE APRENDER QUÍMICA EM UMA COZINHA DOMÉSTICA

Esse momento foi marcado pela realização de diálogos em uma roda de conversa entre o professor-pesquisador e os estudantes idosos da UATI. Os alunos idosos foram questionados sobre a importância da utilização da temática “*Cozinha Doméstica*” para aprender os conceitos de Química. De acordo com os sujeitos pesquisados esse tipo de aula é importante, pois serve pra reforçar a teoria.

Foi possível notar no discurso dos alunos durante as aulas que ao trazer experimentos vinculados ao cotidiano os visualizar a ciência acontecer. Trazendo

O momento da minha apresentação a turma da UATI, foi um marco para o desenvolvimento do meu trabalho, foi partindo dela que pude obter informações dos participantes da pesquisa, além de proporcionar diversos momentos de descontração e trocas de informações e experiências ricas. Neste primeiro encontro participaram 12 alunas idosas e alguns professores.

Figura 2: Apresentação do professor a turma



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Após o professor-pesquisador ser apresentado a turma da UATI, deu-se início a uma aula introdutória sobre substâncias e misturas que eram realizadas pelos estudantes idosos relacionados aos produtos de limpeza.

Inicialmente questionou-se os discentes idosos se eles costumavam misturar mais de um produto de limpeza. Eles responderam o seguinte:

“Eu fazia isso sim, mas eu li em um site da internet que não deveria fazer isso, porque podia causar uma reação maléfica e alérgica para o nosso organismo aí eu deixei de misturar”.

Aluna 1

“Eu sim, para fazer a limpeza de casa, por exemplo, desinfetante, um pingo de água sanitária aí ficava uma mistura”. **Aluna 4**

“Sim, quando eu misturava água sanitária forte para a limpeza pesada dos banheiros eu espirava muito é tanto que eu só faço a limpeza dos banheiros com máscara quando vou utilizar um produto mais forte”. **Aluna 5**

De acordo com algumas respostas que foram apresentadas pelas estudantes idosas ao instrumento de coleta de dados é possível observar que elas realizavam a mistura de produtos de limpeza de qualquer forma, pôde-se observar também as estudantes relataram problemas que vão além da mistura, um dos fatores a ser observado na questão da possível alergia da aluna se dá pela volatilidade do cloro.

Esse ponto foi discutido com muita atenção durante a aula, de modo que as alunas entendessem que nem sempre a mistura de alguns produtos é viável, podendo causar reações químicas e formar novos compostos químicos perigosos e muito prejudiciais à saúde, resultando em queimaduras, intoxicação respiratória ou mesmo uma explosão.

Pois como Freire (2017) versa em um de seus livros, só quando o sujeito entra em contato com o objeto e estabelece uma relação entre ele e o mesmo, só assim ele consegue compreender o mundo que o cerca.

Posteriormente, questionou-se os estudantes idosas como eles realizavam a limpeza de casa quando eram crianças, eles apresentaram as seguintes repostas:

“Antigamente não dispunha de muitas coisas como se tem hoje, principalmente eu que vinha de uma vida bem mais simples, a gente dava graças a Deus ter uma vassoura, um sabão e uma água sanitária, mas hoje que a gente tem muitas ofertas, muitas variedades, então a gente quer experimentar sempre um produto diferente, mais cheiroso e que limpe melhor”. Aluna 11

“Antigamente quando eu era pequena a gente colocava o sabão em barra para derreter no fogo para poder lavar a casa, ainda me lembro quando chegou o sabão em pó, porque foi a maior novidade, todo mundo queria comprar e as outras marcas de sabão em pó que apareceram depois foram batizadas por nós com o mesmo nome, sabão omo”. Aluna 6

“Quando apareceu a água sanitária foi a maior novidade, porque a gente utilizava para limpar as roupas o anil, o sapólio

e o sabão do reino que não deixava as roupas muito cheirosas”. Aluna 3

“Nas roupas usava vinagre para evitar a cândida e assaduras, usava também nas peças íntimas. Aluna 1

“Usava também muito limão, ele era muito utilizado na limpeza da casa, água com limão”. Aluna 2

Conforme as respostas apresentadas ao instrumento de coleta de dados pelas estudantes idosas é possível observar que em antigamente, elas não dispunham de tantos produtos para a higienização da casa, como atualmente, e que a limpeza era feita com produtos simples e que garantiam a limpeza do ambiente. Devido a precariedade de muitas à época, a utilização de determinados recursos, se tornava de certa forma um privilegio, muitas vezes se recorrendo a processos de diluição como mencionado no discurso da aluna 6, onde a mesma diluía sabão em barra para poder fazer a sanitização de determinados ambientes.

7.2 LETRAMENTO CIENTÍFICO ATRAVÉS DA LEITURA DE RÓTULOS DE PRODUTOS ENCONTRADOS EM UMA COZINHA DOMÉSTICA

A estratégia adotada para se investigar os conhecimentos dos idosos sobre o hábito de leitura dos rótulos de embalagens dos produtos presentes em uma cozinha doméstica foi de suma importância, pois notou-se que os alunos idosos pesquisados não possuíam o hábito nem a curiosidade de ler os rótulos das embalagens. No decurso das aulas os sujeitos pesquisados formularam várias perguntas a respeito da composição mostrada nos rótulos. Aproveitando essas indagações dos estudantes idosos, buscou-se instigar a curiosidade que emergiam da fala dos alunos idosos.

Dessa forma o professor-pesquisador fez o seguinte questionamento: vocês têm o hábito de ler o rótulo das embalagens dos produtos presentes na sua cozinha?

Posteriormente, questionou-se aos estudantes de eles costumavam ler os rótulos dos produtos de limpeza. Algumas falas que foram apresentadas por eles, mostram que:

“Leio para que serve, se é para piso, para bancada e as indicações” Aluna 9

“Eu descobri que colocar 2 colheres de sopa de sabão em pó, 2 colheres de vinagre, uma colher de sal e utilizar no sanitário, ele irá ficar branquinho e limpo”. Aluna 7

Vemos no dialogo da aluna 7 que a mesma segue parâmetros de outras pessoas ou informações de internet, não sendo comprovado que realmente funcione esse tipo de mistura para o que estaria sendo destinado ou atingindo o objetivo almejado.

Esse momento permitiu aos alunos idosos refletirem sobre a importância da leitura dos rótulos presentes nas embalagens dos produtos encontrados na cozinha, essa leitura dos rótulos permite ao estudante idoso um momento de letramento científico com materiais concretos e a sua importância, explorando o manuseio quanto ao seu uso.

De acordo com Toti (2011), o letramento científico significa além de entender sobre a escrita e a leitura científica é necessário que o indivíduo e esteja incluso no conhecimento científico.

Reforçando novamente a ideia de que o sujeito deve e precisa estar imerso na aprendizagem e ter contato com o objeto, objeto esse que possui extrema importância pois o mesmo do sentido e significação a aprendizagem, uma vez que se faz presente no cotidiano do sujeito da educação.

Ao iniciarem a atividade Figura 3, algumas observações foram feitas pelos alunos idosos, eram perceptíveis, uma delas trata-se da dificuldade encontradas ao ler os rótulos presentes nas embalagens, associado ao tamanho da letra (fonte), entre outras observações como o local onde guardam os produtos Figura 4. Porém, por meio da orientação do professor pesquisador a realização da atividade foi plausível, uma vez que se observou nos sujeitos pesquisados a preocupação e a necessidade da leitura dos rótulos presentes nas embalagens.

Figura 3: Atividade prática que foi solicitada para os estudantes idosos

- Vamos a pratica?
- Nome do produto.
 - Finalidade e modo de uso.
 - Composição química.
 - Precauções ou medidas de prevenção para o risco previsível.
 - O que fazer em casos de acidentes/intoxicações ou orientação de primeiros socorros em caso de acidente.
 - Cuidados de conservação do produto.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Essa atividade seria realizada em casa, com os produtos de limpeza que as alunas tivessem a sua disposição e, tanto visando a segurança domiciliar como prevenção de acidentes pois como dito anteriormente as alunas faziam misturas indevidas, posteriormente, a Figura 4, apresenta alguns registros dos alunos, durante a realização da atividade em casa.

Figura 4: leitura dos rótulos de uma embalagem de produto de limpeza encontrado na cozinha.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Na Figura 4 é possível observar as estudantes idosas realizando a leitura dos rótulos de produto de limpeza que elas possuíam em casa como, por exemplo, o detergente, o desinfetante, a água sanitária entre outros, produtos que fazem parte da vida dessas pessoas, e que auxiliam na limpeza do ambiente.

Em um outro momento da atividade o professor pediu para os alunos que fotografassem sua despensa de materiais de limpeza para constatar se os mesmos fazem a estocagem dos materiais de limpeza de maneira correta. Na Figura 5, é possível observar a despensa de materiais de limpeza dos idosos em resposta a atividade proposta pelo professor.

Figura 5:Atividade sobre Materiais presentes na despensa dos estudantes idosos



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A Figura 5, apresenta o ambiente onde os idosos guardam os seus produtos de limpeza, de acordo com a imagem, é possível observar que os produtos estão organizados, em recipientes adequados e com os seus respectivos rótulos. Seguindo as normas estabelecidas pela NR-26 ampliada em 2015 (BRASIL, 2015), que traz especificações sobre estocagem, riscos e armazenamento de produtos saneantes.

Vale salientar que como se observa na Figura 5 as idosas, possuem um local reservado para o armazenamento dos produtos de limpeza, seguindo de forma indireta as prescrições dos órgãos de segurança e proteção ao trabalho, que de certa forma também se estendem as atividades corriqueiras do dia a dia.

Dando continuidade à atividade, fazendo uso de produtos encontrados na cozinha apontados pelos alunos idosos, foi solicitado que lessem o rótulo de uma água sanitária, posteriormente, realizou-se uma discussão sobre o manuseio com esse material por se tratar de uma substância corrosiva a pele.

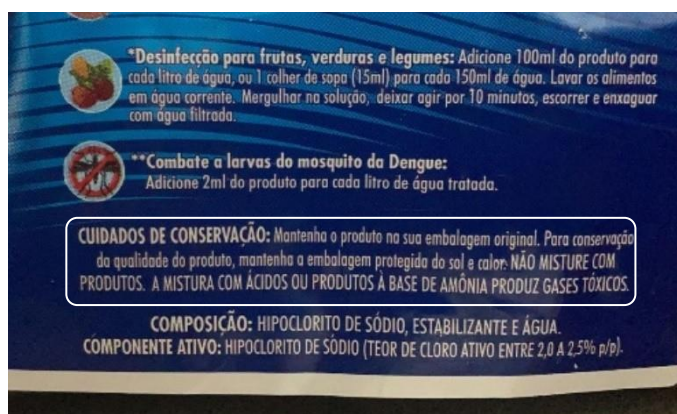
Ao iniciar o diálogo com os idosos sobre o manuseio da água sanitária, o pesquisador perguntou aos alunos convidados, como eles preparam/utilizam esse produto na vida doméstica. Vejamos então um pouco do diálogo de alguns dos alunos.

“Uso sim, professor, coloco um sabão, as vezes um desinfetante ou um detergente”. **Aluna 7**

“Uso com detergente, sabão”. **Aluna 10**

As respostas apresentadas mostram que os estudantes idosos faziam a utilização do cloro ativo, e é possível perceber que esse produto sempre estava acompanhado com o sabão ou detergente. O que posteriormente foi dito que este produto não deveria ser misturado ou utilizado com algumas substâncias por mais que este tipo de mistura venha sendo utilizada durante muitos anos e passada de geração e geração o rótulo especifica que isso seria uma mistura não adequada que por mais que considerada inofensiva por quem faz esse tipo de mistura a mesma pode acarretar riscos à saúde, principalmente quando misturados com ácidos ou produtos à base de amônia devendo ser observado o rótulo antes da sua utilização. Como descrito no rótulo na figura 6.

Figura 6 Rótulo de água sanitária



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

De acordo com Luca e Soethe (2017):

O professor de Química nesta perspectiva tem a função social de instrumentar, os alunos através do estudo das interações entre as substâncias, capacitando-os a compreender os produtos de limpeza por meio da abordagem do ensino [...] (LUCA e SOETHE, 2017, p.04).

O papel do professor se torna de suma importância no papel de ator social levando a informação para este espaço não formal, uma vez que é nesse espaço não formal que algumas misturas tidas até então por inofensivas acontece, e que por

falta de instrução e informação disseminada de forma correta pode ocasionar algum acidente doméstico.

De forma oportuna, após os alunos responderem aos questionamentos feitos pelo pesquisador, o mesmo inicia a explanação dos conceitos científicos da química entre eles, mistura, diluição, concentração, como forma de fomento as dúvidas dos alunos idosos.

Por meio de experimentação pratico-demonstrativa com a execução de experimentos voltados para a temática da covid-19 com o preparo de solução sanitizante e explicação sobre a importância de lavar as mãos, salientando que devido ao isolamento social causado pela pandemia causada pela covid-19, a execução dos experimentos foi escolhida de acordo com a premissa de segurança ao não utilizando materiais perigosos ou danosos a saúde dos participantes.

Dando continuidade à oficina, foram propostos dois experimentos onde os alunos foram convidados a demonstrar a importância de lavar as mãos como forma de combate a pandemia do covid-19 com água e depois com detergente.

No segundo experimento utilizou-se o preparo de solução sanitizante como descrito posteriormente no preparo de solução antisséptica para uso doméstico.

7.3 REALIZAÇÃO DO EXPERIMENTO DE POLARIDADE E A-POLARIDADE DO ÓLEO COMO FORMA DE DEMONSTRAR O PODER DO SABÃO NA LUTA CONTRA A COVID-19

Na realização deste experimento, os alunos foram convidados inicialmente a demonstrar de forma pratica a importância de lavar as mãos para combater os vírus que tem sua transmissão por contato proximal, de acordo com a BBC do Brasil (2020), o vírus da covid-19 possui uma membrana lipídica que pode ser quebrada com o uso de saponáceos.

Pediu-se então que os mesmos passassem óleo nas mãos e tentassem remover inicialmente com água, com isso os questionando se apenas com água seria suficiente para remover o óleo das mãos. Sendo constatado com unanimidade pelas alunas que havia uma certa dificuldade em se remover o óleo.

Dando continuidade ao experimento explicou-se que a dificuldade encontrada no momento da remoção do óleo se dava devido o óleo ser uma molécula polar, não podendo ser removida com facilidade pela água sendo ela uma molécula apolar.

Em seguida pediu-se que adicionassem o detergente, sendo questionados se houve ou não facilidade de remoção do óleo das mãos, tendo como resposta que o detergente havia removido o óleo, tendo como explicação que, devido o detergente possuir uma parte polar e outra apolar, possibilitou a remoção interina do óleo presente nas mãos das participantes.

O professor exemplificou como acontece com os vírus baseado no experimento do óleo, uma vez que boa parte dos óleos são formados por lipídios que por sua vez são a base responsável por formar a membrana lipídica da covid-19.

7.4 REALIZAÇÃO DO EXPERIMENTO: PREPARAÇÃO DE SOLUÇÃO ANTISSÉPTICA PARA USO DOMÉSTICA

Dando sequência à atividade experimental, foram levados para sala de aula os seguintes materiais: hipoclorito de sódio, hidróxido de sódio, indicadores de ácidos e bases, e, por fim, produtos de limpeza presentes em uma cozinha doméstica. Para cada material/substância apresentado, foram solicitadas explicações sobre: a relação com a produção de sanitizantes; a composição de cada produto e os cuidados ao manuseá-los.

Quando analisamos as falas dos participantes percebemos que houve assimilação dos conteúdos e uma abertura para a investigação quando as alunas 5 e 6 questionam o professor sobre a ação dos vírus em específico o da dengue e sobre quem seriam solutos e solventes em uma solução.

“Professor, o vírus da dengue se comporta da mesma forma?”.

Aluna 5

“Professor, em uma solução de água e detergente os dois seriam solutos? Porque o detergente também é líquido”. **Aluna**

6

De acordo com as falas das alunas é possível observar que as discentes se mostraram inquietas, de modo a realizarem alguns questionamentos. Percebe-se então a curiosidade da aluna voltada para a investigação ao fazer esse tipo de

questionamento. Uma prática voltada para a investigação de acordo com Brandão e Borges (2007), tem que estar centrada em uma perspectiva de realidade social.

Pois quando se põe um olhar social sobre o que se está estudando, é possível observar uma maior aceitação por parte do estudante, como consequência temos um maior engajamento e uma inclinação para a sua educação, uma vez que o mesmo consegue se inserir naquela realidade.

Ao observar a aula no primeiro encontro pode-se perceber a assimilação do conteúdo e enunciado pelas participantes da pesquisa pelo diálogo a seguir:

“Vocês sabem preparar uma solução?” **Professor**

“Eu acho que sei professor, só não sei as quantidades certas para se fazer”. **Aluna 4**

“A garapa, o soro caseiro”. **Aluna 5**

“Professor, o preparo de um pão é uma solução?” **Aluna 3**

“Não, o preparo de um pão, seria uma mistura, soluções são feitas de misturas homogêneas”. **Professor**

Embora a pergunta da aluna 3 tenha haver com o conteúdo de substâncias e misturas, quando a mesma se refere ao preparo do pão, estava a se referir ao pão com manteiga não se caracterizando como uma solução e sim com uma mistura.

De acordo com as falas das alunas idosas é possível observar que elas possuíam entendimento sobre soluções e também sobre misturas, e citaram o exemplo do soro caseiro e do pão mesmo que indiretamente.

Tal conhecimento passado de forma inconsciente caracterizasse como um conhecimento informal, sendo por muitas vezes visto como algo inferior quando comparado aos conhecimentos formais.

De acordo com BARBOSA (2019), o saber do cotidiano:

não pode ser visto como um saber irracional e inferior, mas como algo adquirido ao longo do tempo, a partir da experiência social, na participação de práticas culturais perpassadas de geração em geração em determinada sociedade. E é isso que contribui para a valorização da cultura e dos saberes adquiridos. (BARBOSA, 2019, p.43)

Temos então a importância de abordagens voltadas ao cotidiano, no tocante ao saber adquirido em espaços, sejam espaços informais ou não formais, uma vez que os saberes adquiridos de forma irracional ou informal trazem em si toda a potencialidade necessária, porém com o direcionamento correto do mediador (ator do espaço não formal), pode trazer potencialidades desejadas ao objeto de estudo.

Posteriormente, deu-se então a explicação sobre o que seriam uma mistura e suas classificações entre misturas homogêneas e heterogêneas, em seguida explicou-se o que seria uma solução. Após a explicação com modelos cotidianos percebeu-se a assimilação do conteúdo com as práticas do dia a dia, nota-se pelo discurso da aluna 6 a seguir.

“Se eu misturar água, óleo, sal e pedras, quantas fases eu teria nessa mistura?” **Professor**

“Você teria 3 fases, que seriam a água misturada com o sal, o óleo e a pedra”. **Aluna 6**

“Professor, se eu misturar água com Q-suco seria uma solução?” **Aluna 3**

“Seria sim”. **Professor**

De acordo com os questionamentos apresentados acima, é possível observar que as alunas idosas, detinham de conhecimentos relacionados as fases de uma mistura, e sobre solução. O diálogo entre o professor-pesquisador e as alunas gerou discussões importantes para a consolidação do seu conhecimento. Para Bakhtin

(2003), a compreensão ativa ou compreensão plena nada mais é do que uma fase preparatória inicial independente de que forma ela se dê.

Ou seja, quando observamos os dois trechos de diálogos citados acima ao analisa quando o professor pergunta sobre quantas fases possui na mistura heterogênea percebemos que tanto houve assimilação do conteúdo quanto uma formulação de uma resposta ativa, que diferentemente da compreensão passiva onde Bakhtin (2006), diz:

“Uma compreensão totalmente passiva, que não comporta o esboço de uma resposta, como seria exigido de qualquer espécie autêntica de compreensão [...] a compreensão passiva caracteriza-se apenas pela leitura do que está escrito: “a compreensão passiva caracteriza-se justamente por uma nítida percepção do componente do signo linguístico” (BAKHTIN, 2006, p.101-102).

Na compreensão passiva temos apenas a leitura dos códigos e símbolo ali dispostos não sendo possível uma formulação de resposta. Ou seja, uma mecanização do conhecimento onde não há aprendizado, mas sim memorização.

Os sanitizantes caseiros são feitos com produtos de fácil acesso e baixo custo. Os produtos devem estar de acordo com as recomendações de órgão de controle e fiscalização como Organização Mundial de Saúde (OMS), Conselho Federal de Química (CFQ), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e Conselho Federal de Farmácia (CFF).

Solução de **Hipoclorito de Sódio** a 01, e 05%

A solução é recomendada pela OMS e pelo CFQ para limpeza de superfícies e produtos, inclusive frutas e verduras. O produto não deve ser passado na pele. Pessoas alérgicas devem usar luvas para manuseá-lo. A Figura 7, apresenta algumas verduras que foram utilizadas nas aulas para desinfecção com o sanitizante produzido na aula.

Figura 7: Legumes e frutas

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Posteriormente, se sucedeu com a realização do experimento, para isso foi apresentado algumas substâncias que durante a pandemia da covid-19 atuaram como personagens principais no processo de desinfecção da covid-19, que após foram utilizadas como sanitizantes e seus padrões de higienização e concentrações adequadas para o mesmo, as quais encontram-se presentes no Quadro 4 adaptado do European Centre for Disease Prevention and Control, desenvolvido no ano de 2020 no tocante à corona vírus.

As pesquisas da covid-19 desenvolvidas pelo European Centre for Disease Prevention and Control com agentes antimicrobianos específicos utilizou-se das concentrações de etanol 70% e hipoclorito de sódio 0,05 a 0,1%, por sua vez intervindo de forma eficiente para o combate dessa pandemia, tendo em vista que a covid-19 assim como qualquer outro vírus que interage por contato sofre com a ação desses agentes desinfetantes.

Quadro 4: preparando soluções contra o covid-19

Agente antimicrobiano	Concentração	Testes em coronavirus
Etanol	70%	HCoV-229E, MHV-2, MHV-N, CCV TGEV
Hipoclorito de Sódio	0,1—0,5%	HCoV-229E
	0,05—0,1%	SARS-CoV

Fonte: quadro adaptado European Centre for Disease Prevention and Control 2020.

No preparo de solução sanitizante pede-se que sejam dissolvidos 25ml de hipoclorito de sodio em 1L de agua seguindo os parametros descritos pela CFQ (2020),porem a pedido das alunas o professor ensinou a o preparo de 4L de solução sanitizante dando a proporçao de 100 ml de hipoclorito de sódio (NaClO) em água suficiente para 4,0 L de solução.

7.5 UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS DOMISSANITÁRIOS

No momento de utilização da solução sanitizante escolheu-se duas aulas de 40 minutos onde foi demonstrado inicialmente como o vírus atua no nosso corpo, quais os materiais de limpeza que as mesmas utilizavam quando mais jovens nos afazeres domésticos e quais as técnicas utilizadas por elas de modo a fazer um resgate de como se davam os processos de limpeza doméstica antigamente e como as mesmas fazem hoje, se ainda utilizam os métodos antigos ou abordam novos métodos ou materiais de limpeza.

O intuito dessa aula foi fazer uma pesquisa investigativa sobre quais os usos e aplicações dos processos químicos que os alunos fazem sobre química no cotidiano em uma cozinha doméstica. Seguido de exposição das aplicações química pesquisadas, por meio de discussão no espaço não formal. Temos então um modelo de atividade proposta no Quadro 5.

Quadro 5: Proposta de pesquisa para os alunos

Atividade do aluno
1.Vamos voltar aos bons tempos? Você já areou panelas de alumínio? Apresente sua experiência para os colegas e o professor.
2.Hoje! Você usa algum material ou substância para dá brilho as panelas de alumínio ou continua areando?
3.Arear ou usar um polidor para limpar as panelas de alumínio?

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

O Quadro 5, apresenta as perguntas que foram feitas as estudantes idosas sobre a limpeza dos alumínios. Algumas das respostas que foram fornecidas pelas idosas, encontram-se expostas abaixo:

“Com areia, bota área no alumínio, sabão em pedra, areia branca e a gente areava com água doce nera, com a areia a panela de alumínio ficava bem alvinha”. **Aluna 5**

“Depois de um tempo veio o Bombril e não se usa mais areia. Hoje uso Bombril e sabão e detergente” **Aluna 7**

De acordo com as respostas fornecidas pelas estudantes, pode-se observar que elas realizavam a limpeza do alumínio, através da utilização de areia e que depois de um tempo surgiu produtos de limpezas como a esponja de aço (Bombril), dispensando assim, a utilização da areia. A limpeza do alumínio é denominada de arear, as mulheres areiam o alumínio.

De acordo com Barbosa (2019):

Os saberes culturais são extremamente importantes para a construção de conhecimentos, principalmente, quando o docente está disposto a compreender e articular estes conhecimentos a partir daquilo que o estudante já sabe (BARBOSA, 2019, p.42).

Arear uma panela significa polir o metal e deixá-lo brilhoso. Essa técnica era usada antigamente por donas de casa, quando as panelas eram esfregadas com água e areia peneirada finamente, saber popular. Com o desenvolvimento tecnológico hoje, o processo é feito com esponja de aço e polidores de alumínio.

Com o avanço tecnológico e industrial, novos produtos foram desenvolvidos de maneira que assistissem às donas de casa e tornassem a limpeza dos alumínio mais práticos e menos cansativas. Hoje com a utilização de esponjas de aço é possível realizar a limpeza dos alumínio, deixando-os brilhosos e sem sujeiras. A Figura 7, apresenta um momento atípico em que as estudantes idosas da UATI, apresentam como realizam a limpeza dos alumínio em sua casa.

Figura 8: Alunas areando panelas



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Como é possível observar na Figura 8, as estudantes idosas realizando a limpeza dos alumínio de sua residência. Nas imagens é possível observar a praticidade dessas alunas com a limpeza, observa-se também o brilho das panelas com a utilização de produtos que estão presentes em sua cozinha doméstica.

A participação dos alunos idosos foi constantemente instigada, com o intuito de que eles contribuíssem com aquilo que sabiam sobre o assunto, fato defendido por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), que afirmam que toda cultura trazida pelo aluno é indispensável e influencia necessariamente o processo ensino aprendizagem.

Todos foram convidados pelo professor pesquisador a fazerem a leitura dos rótulos e manusear os materiais de limpeza. Como se tratava de produtos corrosivos, o professor os alunos usarem luvas e a não inalares os produtos, ao fazerem, compartilharam suas impressões.

Aproveitamos as perguntas elaboradas pelos estudantes idosos para explorar os aspectos macroscópicos das transformações, buscando (re)construir os conceitos de materiais e substâncias, tão importantes para o desenvolvimento de uma série de outros conceitos de Ciências/Química (SILVEIRA, 2003).

7.6 AVALIAÇÃO DOS ALUNOS SOBRE AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Como avaliação da aprendizagem contamos com um questionário, aplicado com o auxílio Google Forms com questões voltadas para os conceitos tratados em

aula. A sondagem e aplicação do mesmo traz questões relevantes voltadas para a experimentação e a assimilação do conteúdo.

O questionário aplicado se encontra no apêndice 01 desse trabalho de pesquisa. As questões foram elaboradas tendo como premissa o que deveria ter sido assimilado pelos alunos além da troca experiencial atribuída ao tipo de abordagem utilizada durante a execução das aulas, contando também com as discussões presentes feitas após a realização de cada experimento.

7.6.1 Avaliação do aprendizado dos conceitos científicos tratados nas aulas experimentais de Química

Realizou-se uma avaliação do aprendizado dos conceitos tratados nas aulas experimentais de Química. Essa sondagem foi realizada a partir da aplicação de um questionário envolvendo questões relevantes relacionadas aos experimentos com o auxílio da plataforma Google Forms. O questionário aplicado se encontra no apêndice 01 desse trabalho de pesquisa. As questões foram elaboradas tendo como premissa o que deveria ter sido assimilado pelos alunos além da troca experiencial atribuída ao tipo de abordagem utilizada durante a execução das aulas.

As respostas obtidas no questionário foram agrupadas e categorizadas de acordo com o grau de proximidade de respostas, buscando ser analisadas a luz dos teóricos científicos.

Quando indagados sobre a assimilação dos conteúdos mediante a experimentação e explanação dos conteúdos, percebeu-se que de forma unanime que houve assimilação dos conteúdos pelas respostas dos alunos mediante as respostas do questionário.

“temos que ter cuidado com o que misturamos, que algumas misturas podem causar alergia”. **Aluna 2**

“Aprendi sobre o vírus, como ele age no nosso corpo, aprendi também sobre o preparo de soluções e que é perigoso misturar as coisas, porque pode ser perigoso pra nossa saúde”. **Aluna 3**

De acordo com as respostas apresentadas pelas estudantes idosas, é possível compreender que houve aprendizagem do conteúdo ensinando, assim como,

entender que as aulas serviram de conscientização também para o combate do novo coronavírus.

De acordo com Soares (2021), a abordagem CTSA:

É uma abordagem que permite o acesso aos conhecimentos científicos, favorecendo a construção de diferentes competências e habilidades, incentivando o pensamento reflexivo sobre questões relevantes e atuais, ampliando os conhecimentos gerais dos alunos, preparando-os, assim, para os desafios da vida e exercício da cidadania (SOARES, 2021, p.47).

Todas as aulas ministradas foram voltadas pra uma abordagem CTSA, uma vez que a mesma possibilita ao aluno uma maior compreensão, por sua vez trazendo à tona problemas enfrentados pela sociedade buscando soluções ou conscientização dos alunos. Podemos perceber uma compreensão quando questionados sobre se os mesmos viam os conteúdos explorados nas aulas como uteis obtivemos as seguintes respostas.

“Eu não sabia que nem todo produto pode ser misturado, pois pode causar uma reação química, porque muita gente faz as misturas de produtos sem saber que são prejudiciais à saúde”.

Aluna 1

“No nosso cotidiano utilizamos produtos sem se preocupar com as reações que podemos ter no nosso organismo com coisas que julgamos inofensivas simples, mas fazer o uso correto de tudo”. **Aluna 2**

“Sim, essas aulas nos ajudam bastante pois muitas de nós não sabemos as reações químicas que podem causar a nossa saúde e dos outros. Sem contar que a gente fica curiosa pra aprender cada vez mais e o porquê a química se faz tão presente em tudo”. **Aluna 3**

A partir das falas das estudantes idosas, é possível compreender que os conteúdos que foram trabalhados na aula forma importantes e trouxeram contribuições na sua vida cotidiana. De acordo com da Silva e Ramos (2020), a contextualização entra como um processo de interações de ideias e saberes.

Contextualizar, nesse caso, denota-se como um processo de interação de novas ideias com conceitos já existentes em sua estrutura cognitiva (conhecimentos prévios), sendo uma forma de atentar e valorizar o conhecimento do cotidiano, o saber local, o saber tradicional e outras formas de saberes. Assim, o conhecimento é contextualizado na medida em que ocorrem interações entre diferentes saberes, atribuindo novos sentidos às informações repassadas na sala de aula, onde neste contexto, situa-se a informação e a construção do saber (DA SILVA e RAMOS, 2020, p.04).

A contextualização se torna importante no processo de ensino, não pela maneira de inserir os atores nos ambientes de atuação, mas sim pela maneira em que permite a troca dos saberes, gerando um novo conhecimento que não altera nem anula o anterior, mas sim dá um significado novo.

7.6.2 Avaliação dos estudantes sobre e intervenção pedagógica aplicada

Inicialmente as alunas idosas foram questionadas sobre como avaliariam as aulas qual sua avaliação das aulas em que tratamos do tema Química na cozinha. As respostas foram expressas a seguir.

As alunas relataram achar ótimo ou muito boa as aulas e atividades com essa temática.

De acordo com Edmundo (2013, p 150), “a contextualização no aprendizado. Trata-se de uma postura do professor e dos alunos diferenciada frente ao conhecimento e à ação de ensinar e de construir sentidos sobre um dado elemento”.

Acreditamos que por se tratar de uma abordagem voltada ao cotidiano do aluno, pode ter proporcionado um maior entrosamento e uma maior assertividade para o tema trabalhado, por fazer parte da vivência do mesmo.

Posteriormente, questionou-se as discentes idosas sobre o que elas julgariam ter aprendido de Química em nossas aulas. Elas forneceram as seguintes respostas:

“Aprendi que nem tudo podemos misturar”. **Aluna 1**

“Por enquanto sobre misturas e soluções. Foi muito bom”.

Aluna 2

“Aprendi sobre o vírus como ele age no nosso corpo, preparo de soluções, que não devemos misturar produtos, é perigoso para

a nossa saúde etc". **Aluna 3**

De acordo com as respostas fornecidas pelas discentes ao instrumento de coleta de dados, é possível compreender que as aulas trouxeram contribuições para a sua aprendizagem, visto que elas passaram a ter consciência de que nem todo produto pode ser misturado a outro, bem como os riscos que essas misturas inadequadas podem causar para a saúde.

Para Bakhtin (2003) e (2006) quando se compreende de forma plena ocorre ao estudante um entendimento, entendimento esse presente não sua linguagem, de forma que o estudante consegue assimilar o que lhe foi proposto, e consegue agir em cima do novo conhecimento adquirido.

As discentes também foram questionadas sobre como elas viam a utilidade nos conteúdos que foram explorados durante estas aulas. Elas apresentaram as seguintes falas:

“Eu não sabia que nem todo produto pode ser misturado pois pode causar uma reação química”. **Aluna 1**

“Bastante”. **Aluna 2**

“Para fazer uso correto das coisas do nosso dia a dia”. **Aluna 3**

Pode-se perceber pelo discurso das alunas que após o momento de instrução das mesmas houve uma assimilação e um direcionamento do aprendizado, porém em alguns momentos da aula uma aluna relatou sempre fazer pesquisas voltadas para a área pesquisada.

De acordo com Freire (2017, p.13), “o fato de ele necessitar da ajuda do educador, como ocorre em qualquer relação pedagógica, não significa dever a ajuda do educador anular a sua criatividade e a sua responsabilidade na construção de sua linguagem escrita e na leitura desta linguagem.

Questionou-se as discentes também, como elas avaliavam os métodos utilizados pelo pesquisador na intervenção pedagógica.

Conforme as respostas que foram coletadas no instrumento de coleta de dados, foi possível observar que 8 discentes avaliaram a proposta pedagógica como inovadora, 2 estudantes idosas avaliaram como dinâmica e uma estudante idosa

avaliou como tradicional e por fim uma idosa avaliou a intervenção pedagógica como tradicional.

Diante das respostas fornecidas pelos discentes ao questionário, foi possível observar que a maioria marcou a opção relacionada a inovação, e isso é muito importante, visto que metodologias de ensino inovadoras, estimulam o ensino e aprendizagem dos conceitos científicos. A literatura fala que o ensino de Química abre caminhos para metodologias inovadoras, e as mesmas pretendem estimular o estudante, promovendo aprendizagem dos conteúdos de forma compreensiva (SOUSA *et al.*, 2016).

Por fim as discentes foram questionadas se o uso de temas relacionados com os conteúdos vistos em sala e aula facilita a compreensão do conteúdo e desperta capacidade de o raciocínio lógico e a vontade de aprender em Química. Para essa pergunta foram apresentadas as falas a seguir:

“Sim essas aulas nos ajudam bastante pois muitas de nós não sabemos as reações químicas que podem causar a nossa saúde”. **Aluna 1**

“Muito. Estou adorando as aulas”. **Aluna 2**

“Sim! Agente fica curiosa prá aprender cada vez mais porque a química se faz presente em tudo é impressionante!” **Aluna 3**

Ao observarmos o discurso das alunas a respeito do que foi questionado temos então que ao ter um primeiro contato com este tipo de metodologia, causou um certo entusiasmo e curiosidade. Para Freire (2017), temos que:

Tanto o alfabetizador quanto o alfabetizando, ao pegarem, por exemplo, um objeto, como laço agora com o que tenho entre os dedos, sentem o objeto, percebem o objeto sentido e são capazes de expressar verbalmente o objeto sentido e percebido (FREIRE, 2017, p.13).

O aluno ao ter um contato com o objeto e conseguindo perceber o mesmo são capazes de compreender o que está sendo estudado.

Os resultados obtidos nesta pesquisa utilizando o google forms participaram

apenas 3 alunas com isso totalizando apenas 3 respostas por questão, sendo compreensível a obtenção devido a fatores de instrução informática/não aparelhagem, tornando-se fatores cruciais para a obtenção da avaliação da prática.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de espaços não formais de educação são capazes de promover debates que possibilitam a troca de ideias e que assim possam auxiliar e ajudar a compreender conceitos científicos e possibilitar uma visualização de forma prática. Com isto, é possível proporcionar ao aluno, através da utilização desse espaço, uma maior compreensão e desenvolvimento da capacidade de interpretar e explicar com mais facilidade assuntos científicos.

Em resposta ao objetivo geral desta pesquisa que se propunha a resgatar os saberes intergeracionais dos idosos da UATI-UFCG e mesclar a aprendizagem científica com a temática da cozinha doméstica se mostrou satisfatória e atendeu bem e explicitamente como visto pelo dialogo obtido da interação aluno professor, quando partimos para analisar se a pesquisa atendeu aos objetivos específicos de promoção ao letramento científico, desenvolvimento de atividades alternativas e incentivo de aulas experimentais com o resgate intergeracional se mostraram importantes para alcançar o objetivo geral

De fato, se pudéssemos ter explorado com maior número de aulas a temática “Cozinha doméstica”, resultados de aprendizagem mais significativos poderiam ter sido atingidos. Não obstante, em resposta à pergunta inicial que norteou o desenvolvimento de todo o nosso trabalho, acreditamos que essa temática contribuiu para promover a aprendizagem de conceitos científicos de Química em uma turma de estudantes idosos, como materiais, substâncias, transformações físicas e químicas, assim como auxiliou estudantes a fazerem uma leitura mais crítica sobre suas práticas e escolhas de produtos de limpezas. Penso que o tema escolhido tem potencial para nortear o ensino de Química principalmente para alunos idosos.

Ademais, ao concluir esse trabalho, compreendo que é possível promover uma prática experimental em espaços não formais de educação, e que por meio de práticas elaboradas voltadas para o cotidiano do público alvo na tentativa de afirmar que tais práticas também possibilitam uma compreensão de conteúdos científicos além de uma interação do indivíduo com o cotidiano.

A aproximação que se procurou estabelecer entre o cotidiano dos alunos idosos, a socialização dos saberes populares, a visão de mundo que lhes é própria,

somados aos saberes escolares e científicos, tornaram a aprendizagem mais significativa e prazerosa.

Destarte, a proposta pedagógica apresentada está aberta, sujeita à agregação de contribuições e a modificações que se fizerem necessárias para atender as necessidades do processo ensino-aprendizagem para um público de estudantes idosos frente a apropriação dos saberes escolares e científicos no Ensino de Química.

Mesmo tendo alcançado resultados que considero positivos, acredito que ao retornar para sala de aula buscarei mudar algumas das experiências vividas. Hoje depois das leituras que continuaram sendo feitas após o desenvolvimento do tema, percebi que minhas concepções também foram sendo aprimoradas em relação aos aspectos socioculturais

É importante destacar que se tratando da disciplina de Química, os conteúdos de funções inorgânicas, reações químicas, soluções e manuseio adequado com os materiais presentes em uma cozinha doméstica, proporcionou o desenvolvimento do conhecimento de forma mais igualitária e dinâmica.

A partir destas observações que iniciamos a última etapa desta pesquisa, os resultados obtidos indicaram que os alunos aprenderam conceitos como polaridade, soluto e solvente, substâncias e misturas e a forma correta de utilização da água sanitária bem como preparar soluções químicas para a lavagem de verduras, frutas e processamento dos alimentos.

Em relação à análise das resoluções do exercício proposta podemos concluir que a aprendizagem dos alunos idosos foi bastante satisfatória, mesmo tendo sido realizado resolução de exemplos diante da explanação do conteúdo.

Com isso temos que o diferencial da proposta foi o uso de materiais voltados especificamente para o conteúdo de química presente em atividades do cotidiano dos idosos, os resultados comprovam a colaboração da temática utilizada na elaboração da proposta didática com a utilização de materiais de fácil acesso aos estudantes e compreensão deste conteúdo.

Desta forma, concluímos que com as atividades práticas desenvolvidas em uma sala de aula não formal, mostrou que por meio de metodologias e uso de materiais diferenciados é possível ensinar os conteúdos de química a pessoas idosas, principalmente conteúdos até então considerados abstratos para quem ver, favorecendo o conhecimento de forma mutua e igualitária.

9 REFERÊNCIAS

BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. Trad. Paulo Bezerra. 4.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1979/2003.

BAKHTIN, M. **Os gêneros do discurso**. In BAKHTIN, M. *Estética da criação verbal* Tradução Paulo Bezerra. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006. p.261-306.

Barbosa, F. M. **Ensino De Química e o Uso Dos Agrotóxicos: Saberes Conjuntivos Entre Educandos e Comunidade**. Dissertação (Mestrado em acadêmico em Ens. de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologias, 2019. 120p.

BARROS, M. M. L. **Velhice ou terceira idade?** Rio de Janeiro: Ed. Fundação Getúlio Vargas, 2008.

BATISTA, A. **Uma Proposta de Ensino para Espaços Não Formais de Educação: as Micro-Situações Didáticas**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. - Florianópolis, SC, 2014. 210 p.

BRANDÃO, C. R.; BORGES, M. C. **Pesquisa participante: um momento da educação popular**. Revista Ed. Popular, Uberlândia, v. 6, p.51 -62. jan./dez. 2007.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental **Parâmetros curriculares Nacionais: Ciências Naturais**, MEC, 1998.

BRASIL. **Estatuto do idoso**: lei federal nº 10.741, de 01 de outubro de 2003. Brasília, DF: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, 2017.

BRASIL. Ministério da Justiça. **Política nacional do idoso**. Brasília, DF: Imprensa Nacional, 1998.

BRASIL, **Ministério do Trabalho**. Norma Regulamentadora NR-26. Manual de Legislação Atlas. 62ª edição. São Paulo: Atlas S. A., 2015.

BRASIL, Luciana Leão. **Michel Pêcheux e a teoria da análise de discurso: desdobramentos importantes para a compreensão de uma tipologia discursiva**. Linguagem: estudos e pesquisas, v. 15, n. 1, 2011.

BRITO, A. M. M. et al. **Representações sociais do cuidado e da velhice no Brasil e Itália**. Psic.: Teor. e Pesq., Brasília, v. 34, e3455, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-37722018000100604&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 29 ago. 2018.

BUONFIGLIO, A. **Uma didática história da química: da filosofia grega à contribuição dos alquimistas da antiguidade, as ideias, os experimentos e teorias que configuraram a química como ciência**. ComCiência, s/v, n. 130, p. 1-2, 2011.

CAMARANO, A. A. **Características das Instituições de Longa Permanência para Idosos** – Região Nordeste. Brasília: IPEA, 2008.

CAROLINO, Jacqueline Alves; SOARES, Maria de Lourdes; CÂNDIDO, Gesinaldo Ataíde. **Envelhecimento e cidadania: possibilidades de convivência no mundo contemporâneo**. Qualitas Revista Eletrônica, v. 1, n. 1, 2011. Disponível em: <http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/viewFile/1182/597>. Acesso em: 22 ago. 2021.

CAVALHEIRO, C. B; TEIVE, G, M, G. **Movimento Escolanovista - Três Olhares**. XI congresso nacional de educação, Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba. 2013.

Conselho Federal de Quimica. **SOLUÇÃO CASEIRA PARA ELIMINAR O CORONAVÍRUS DA SUA CASA**. Disponível em:<http://cfq.org.br/wp-content/uploads/2021/03/Review_a%CC%81gua_sanita%CC%81ria-versa%CC%83o-23_03_-2020-versa%CC%83o_3.pdf> Acesso em:26 de fevereiro de 2020.

Coronavírus: **o que o sabão faz com o vírus que causa a covid-19** BBC Brasil.com, 2020. Disponível em:< <https://www.bbc.com/portuguese/geral-52096406>> Acesso em ago de 2021.

DA LUZ, A. R.; LONGHIN, S. R. **A experimentação demonstrativa no ensino de química promovendo o conhecimento científico**. Scientia Naturalis, Rio Branco, v. 1, n. 4, 2019.

DA SILVA, L. F. P.; RAMOS, M. A. **ETNOBIOLOGIA COMO FERRAMENTA PARA PROMOVER A CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA**. VII Congresso Nacional de Educação, 2020.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DENZIN, N. K; LINCOLN, I.O **planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

EDMUNDO, E. S. G. **A Contextualização No Ensino e Aprendizagem: Expandindo Perspectivas em Contextos de Formação de Docentes**. XI Congresso Nacional de Educação. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba. 2013.

ECDC **Desinfecção dos ambientes em estabelecimentos de saúde e outros potencialmente contaminados com SARS-CoV-2**
https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Environmental%20persiste%20of%20SARS_CoV_2%20virus.%20Options%20for%20cleaning_PT.pdf

EUZÉBY, Chantal. **A inclusão social: o maior desafio para os sistemas de proteção social**. In: SPOSATI, Aldaíza (Org.). Proteção social de cidadania:

inclusão de idosos e pessoas com deficiência no Brasil, França e Portugal. 3. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2011. Cap. 2, p. 33-55.

FRANCO, P. A. **Estatuto do idoso anotado: Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003**. 2. ed., rev., ampl. e atual. Campinas: Servanda, 2005.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler em três artigos que se completam**. Cortez editora, 2017.

_____, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 3ª Edição. Porto: Edições Afrontamento, 2018.

GOHN, M. G. **Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas**. Revista Ensaio – Avaliação e Políticas Públicas em Educação, Rio de Janeiro, Fundação Cesgranrio, v. 14, n. 50, p. 17-38, jan./mar. 2006.

_____. **Educação não formal, aprendizagens e saberes em processos participativos**. Investigar em Educação, Lisboa, II série, n. 1, p. 35-50, 2014.

Gomes, R., de Minayo, M. C. S., Deslandes, S. F. (2011). **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade**. Brasil: Editora Vozes.

GOMES, V. **Envelhecimento demandará grandes investimentos em hospitais. Blog Economia de serviços: um espaço para debates**. 2016. Disponível em: <<http://economydeservicos.com/2016/01/21/envelhecimento-demandaragrandes-investimentos-em-hospitais/>>. Acesso em: 3 fev. 2016.

GUIMARÃES, Cleidson Carneiro. **Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa**. Química nova na escola, v. 31, n. 3, p. 198-202, 2009.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. Campinas: Papyrus, 2006.

HÖFLING, Eloisa de Mattos. **Estado e políticas (públicas) sociais**. Cadernos Cedes, ano XXI, n. 55, p. 30-41, nov. 2001. Disponível em: <<http://scielo.br/pdf/ccedes/v21n55/5539>>. Acesso em: 30 ago. 2021.

ITELVINO, L. S.; COSTA, P. R.; GOHN, M. G.; RAMACCIOTT, C., **Formação do empreendedor social e a educação formal e não formal: um estudo a partir de narrativas de história de vida**. Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.26, n. 99, p. 471-504, abr./jun. 2018

JACOBUCCI, D.F. C. **Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica**. Em extensão, Uberlândia, V.7, 2008.

JÓFILI, Z. **Piaget, Vygotsky, Freire e a construção do conhecimento na escola**. Educação: teorias e práticas, v. 2, n. 2, p. 191-208, 2002.

JUNIOR, J. B. S.; MARCONDES, M. E. R. **Experimentação no ensino: uma investigação sobre as concepções de um grupo de professores de Química de escolas públicas de São Paulo**. Brasília. 2010.

MARTINEAU, S. GAUTHIER, C. **Da atualidade da pesquisa pedagógica para o ensino**. Educação em debate. Fortaleza- CE, n .37. p. 37-44, 1999. Disponível em: <http://www.periodicosfaced.ufc.br/index.php/educacaoemdebate/article/view/342/202> . Acesso em 20 de jun de 2021.

MERCADANTE, Aloizio. **Construindo estratégias para combater a desigualdade social: uma perspectiva socioeconômica**. In: NOLETO, Marlova Jovchelovitch; WERTHEIN, Jorge (Org.). Pobreza e desigualdade no Brasil: Traçando caminhos para a inclusão social. 2. ed. Brasília: UNESCO, 2004. Cap. 3, p. 37-51.

MIRANDA, D. G. P; COSTA, N. S. **Professor de Química: Formação, competências/ habilidades e posturas**. 2007. Disponível em:< <https://portal.ufpa.br/eduquim/formdoc.html>> Acesso em: 11 de junho de 2021.

Piaget, J. **A Linguagem e o pensamento da criança**. 3 ed. Rio de Janeiro. Editora Fundo de Cultura, 1973.

PRSYBYCIEM, M. M.; SILVEIRA, R. M. C. F.; SAUER, E. **Experimentação investigativa no ensino de química em um enfoque CTS a partir de um tema sociocientífico no ensino médio**. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 17, Nº 3, 602-625 (2018)

ROSA, M.V.F.P.C. **Entrevista na pesquisa qualitativa: mecanismo para validação dos resultados**. 1. ed. Belo Horizonte: Autentica, 2008.

RODRIGUES, R. A. P. et al. **Política nacional de atenção ao idoso e a contribuição da enfermagem**. Texto & Contexto Enferm, Florianópolis, Jul-Set, v. 16, n. 3, p. 536-45.

SALES, J. P. A. et al. **EXPERIMENTAÇÃO COMO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE FÍSICA ÓPTICA**. DESAFIOS-Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins, v. 6, n. 3, p. 37-42, 2019.

SANTOS. H. F.; AMARAL C. L. **Experimentação investigativa: aprendizagem de conceitos químicos através da montagem parcial de uma estação de tratamento de água**. Scientia Naturalis, , n. 2, p. 281-296, 2019.

SANTOS ET AL. **As competências pedagógicas do educador social no processo de desenvolvimento humano na educação social** Congresso Internacional de Pesquisadores e Profissionais da Educação Social. Disponível em: <http://www.ppe.uem.br/educacaosocial/trabalhos/eixo_3/pdf/3.08.pdf>. acesso em: 25 de julho de 2020.

SANTOS FILHO, J. C. **Pesquisa quantitativa versus pesquisa qualitativa**. In: SANTOS FILHO, J. C.; GAMBOA, S. S. Pesquisa Educacional: Quantidade-Qualidade. São Paulo: Cortez, 2002.

SILVEIRA, M. P. **Uma análise epistemológica do conceito de substância em livros didáticos de 5a a 8a . séries do ensino fundamental.** 2003. 144f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

SOARES, L. S. H. **Sequencia didática para o ensino de química: o uso da temática lipídeos no ensino médio através de metodologias ativas sob abordagem CTSA.** Dissertação (mestrado profissional em química)- universidade federal de alagoas. Instituto de química e biotecnologia. Mestrado profissional em rede nacional. Maceio, 2021.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros.** Belo Horizonte: CEALE/Autêntica, 1998.

SOUSA, D. M. de; OSÓRIO, N. B. **Universidade da maturidade reflete a educação gerontológica na universidade federal do Tocantins.** In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENVELHECIMENTO HUMANO, 5., 2017. Alagoas. Anais... Alagoas: UEPB, 2017, v. 5.

SOUSA, A S, *et al.* **O PIBID Contextualizando o Ensino de Química Através do Teatro.** Revista Química: ciência, tecnologia e sociedade, v. 4, n. 2, 2016.

TOMIZAKI, Kimi. **De uma geração a outra: a dimensão educativa dos processos de transmissão intergeracional.. [Apresentação].** Educação e Sociedade[S.l: s.n.], 2010.

TORRES, Mabel Mascarenhas; SÁ, Maria Auxiliadora Ávila dos Santos. **Inclusão social de idosos: um longo caminho a percorrer.** Revista Ciências Humanas – Universidade de Taubaté (UNITAU). [online], Brasil, v. 1, n. 2, Taubaté, 2008. Disponível em: <http://revistas.unitau.br/ojs-2.2/index.php/humanas/article/viewFile/454/419>. Acesso em 16 Ago. 2021.

TOTI, F.A. **Educação científica e cidadania: as diferentes concepções e funções do conceito de cidadania nas pesquisas em educação em ciências.** Tese de Doutorado: Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.

VERAS, R. P.; CALDAS, C. P. **Promovendo a saúde e a cidadania do idoso: o movimento das universidades da terceira idade.** Rio de Janeiro: UERJ, 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **World Health Statistics.** Geneva: WHO, 2011. Disponível em: <http://www.who.int/whosis/whostat/EN_WHS2011_Full.pdf?ua=1> ISBN 978 92 4 356419 7. Acesso em: 29 jun. 2021.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente: O Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores.** 5.ed. São Paulo (Brasil): Martins Fontes, 1996

YAZBEK, Maria Carmelita. **Estado e Políticas Sociais. Praia Vermelha: estudos de política e Teoria Social,** Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 72-94, 2008.

ZEN, D. et al. **Políticas de atenção a idosos na voz de gestores municipais de saúde.** Rev. Gaúcha Enfermagem, Porto Alegre, v. 39, e62502, 2018. Disponível

em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472018000100418&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 29 jun. 2021.

10 APÊNDICES- APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO I - APLICADO AOS ALUNOS IDOSOS



PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
MESTRADO PROFISSIONAL E MESTRADO
ACADÊMICO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Mestrando: Caio Bruno Diniz Moura

Orientador: Prof. Dr. Francisco Ferreira Dantas Filho

PESQUISA: *“QUÍMICA NO COTIDIANO DE PESSOAS IDOSAS: Mito, saberes e práticas”*

Prezado (a) aluno (a)

Este questionário tem a finalidade de colher informações que configurarão a empiria de uma Pesquisa na área Ensino de Química usando para uma turma de idosos da Universidade da Maturidade com a temática “QUÍMICA NO COTIDIANO DE PESSOAS IDOSAS: Mito, saberes e práticas” como ferramenta de apoio pedagógico ao desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem do conteúdo de Química através do conhecimento intergeracional. Sua contribuição é de extrema importância para a construção da Dissertação para obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática. Antecipadamente, agradeço a atenção e credibilidade junto aos frutos que esta pesquisa poderá gerar.

Cordialmente,

Caio Bruno Diniz Moura

QUESTÕES

TEMA: “QUÍMICA NO COTIDIANO DE PESSOAS IDOSAS: Mito, saberes e práticas”

1. Qual sua avaliação das aulas em que tratamos do tema Química na cozinha?

2. O que você julga ter aprendido de Química em nossas aulas?

3. Você vê utilidade nos conteúdos que foram explorados durante estas aulas?

4. Como você avalia os métodos utilizados pelo pesquisador na proposta didática? *Justifique sua resposta.*

() Tradicional () Dinâmico () Inovador () Outro (especifique)

5. Em sua opinião, o uso de temas relacionados com os conteúdos vistos em sala e aula facilita a compreensão do conteúdo e desperta capacidade de o raciocínio lógico e a vontade de aprender em Química? *Justifique.*
