e-ISSN: 2177-8183

TEMÁTICA SOBRE QUÍMICA DE ALIMENTOS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

FOOD CHEMISTRY IN THE EDUCATION OF YOUNG PEOPLE AND ADULTS

QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS EN LA EDUCACIÓN DE JÓVENES Y ADULTOS

Rosangela de Oliveira de Araújo
rosangelaa.oliveiira@live.com
Especialização em Ensino de Química (FAVENI)

Isaque Pinho dos Santos
prof.isaque@hotmail.com
Especialização em Ensino de Ciências e Matemática (IFMA)
Docente do Instituto Estadual de Educação do Maranhão (IEMA)

Jose Weliton Aguiar Dutra
welitodutra2@gmail.com
Mestrado em Química (UFPB)
Professor da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE-MG)

Oswaldo Palma Lopes Sobrinho
oswaldo.palma@prof.edu.ma.gov.br
Doutorado em Ciências Agrárias – Agronomia (IF Goiano)
Docente do Instituto Estadual de Educação do Maranhão (IEMA)

Alvaro Itaúna Schalcher Pereira
alvaro.pereira@ifma.edu.br
Doutorado em Engenharia e Ciência de Alimentos (UNESP)
Docente do Instituto Federal de Educação do Maranhão (IFMA)

RESUMO

O presente estudo apresenta e repercute uma prática educativa subsidiada na discussão sobre a temática de micro e macronutrientes por meio de oficinas e jogos educativos, analisando também os desafios e potencialidades do ensino de Química no Ensino Médio na modalidade Educação de Jovens e Adultos numa Instituição Federal de Educação, Ciência e Tecnologia brasileira. Os resultados demonstram que os sujeitos da pesquisa apresentam diversas especificidades, tratando-se de uma turma heterogênea compostas por jovens e adultos, com idades diferentes, chegando acima de cinquenta anos. A interlocução proposta entre oficina temática e jogos educativos permitiu trabalhar a temática macro e micronutrientes de modo a valorizar os saberes dos alunos, engajá-los entre si e com o professor no diálogo de modo descontraído e divertido, sendo possível por causa da problemática trazida e

valorização do cotidiano do educando, especificamente seus conhecimentos prévios sobre alimentação e compostos químicos presentes nos alimentos que consomem diariamente.

Palavras-chave: Ensino de química. Jogos educativos. Ludicidade. Oficinas pedagógicas.

ABSTRACT

The present study presents and reflects an educational practice subsidized in the discussion on the topic of micro and macronutrients through workshops and educational games, also analyzing the challenges and potentialities of teaching Chemistry in High School in the modality of Youth and Adult Education in a Brazilian Federal Institution of Education, Science and Technology. The results show that the research subjects have several specificities, being a heterogeneous group composed of young people and adults, with different ages, reaching over fifty years. The dialogue proposed between the thematic workshop and the didactic games allowed working on the theme of macro and micronutrients in order to assess the students' knowledge, involve them among themselves and with the teacher in a relaxed and fun dialogue, being possible thanks to the problems posed and appreciation of the student's daily life, specifically of their previous knowledge about food and the chemical compounds present in the food they consume daily.

Keywords: Chemistry Teaching. Educational Games. Playfulness. Pedagogical Workshops.

RESUMEN

El presente estudio expone y reflexiona sobre una práctica educativa basada en la discusión del tema de los micro y macronutrientes mediante talleres y juegos educativos, analizando también los desafíos y potencialidades de la enseñanza de la Química en la Educación Secundaria en la modalidad de Educación de Jóvenes y Adultos, en una Institución Federal Brasileña de Educación, Ciencia y Tecnología. Los resultados muestran que los sujetos de la investigación presentan diversas especificidades, siendo un grupo heterogéneo compuesto por jóvenes y adultos, con diferentes edades, superando los cincuenta años. El diálogo propuesto entre el taller temático los juegos didácticos permitió trabajar el tema de los macro y micronutrientes con el fin de evaluar los conocimientos de los estudiantes, involucrarlos entre sí con el profesor en un diálogo distendido lúdico, posible gracias a los problemas planteados a la valorización de la vida cotidiana del alumno, específicamente de sus conocimientos previos sobre la alimentación los compuestos químicos presentes en los alimentos que consumen diariamente.

e-ISSN: 2177-8183

Palabras clave: Enseñanza de la Química. Juegos educativos. Ludicidad. Talleres pedagógicos.

INTRODUÇÃO

A Química é valorizada como essencial para os discentes, pois favorece o reconhecimento dos fenômenos, mudanças, processos e características que ocorrem em seu cotidiano. No entanto, trabalhar estes conhecimentos com as pessoas da EJA (Educação de Jovens e Adultos) algumas vezes é um verdadeiro desafio (Budel; Guimarães, 2009). Além disso, muitos educadores compartilham o desafio de ensinar Química para esse público, exigindo um repensar das práticas pedagógicas (Santos; Brito, 2024; Santos *et al*., 2025; Crespo; Vieira, 2021).

Pelo exposto, Nascimento (2012) explica que, dentro da modalidade de ensino da EJA, o professor deve desmistificar o que geralmente pregam sobre a Química, demonstrar seu nível de relevância perante o ser humano, não tendo somente regras e teorias que anulam as capacidades de aprovação, mas sim elementos que favorecem a aprendizagem. Partindo dessa premissa, o docente deve levar aos discentes meios de questionar-se sobre os temas abordados em sala de aula e associá-los as suas vivências, propondo atividades diferenciadas para melhorar o desempenho, estimulando nesses sujeitos a vontade de continuarem, apesar das barreiras.

Menciona-se que as metodologias diferenciadas, como a utilização de jogos e oficinas educativas, podem ser eficazes para melhor compreensão e assimilação dos conceitos preconizados pela disciplina. Em outras palavras, envolver os discentes através de inovações na forma de ensinar vai possibilitar que não se satisfaçam somente no aprender ciência, mas no fazer e sobre esta ciência (Freire, 2009). Daí, pode-se dizer que levar novos instrumentos para trabalhar a Química permitirá que a prática docente e a aprendizagem do discente tornem-se significativas.

Nesse sentido, explorar conteúdos relacionados à Química, tendo por base os alimentos, por meio da utilização de novas estratégias, poderá favorecer a

proximidade destes discentes com a disciplina. Deve-se destacar que os alimentos estão presentes em nosso cotidiano e muitas vezes as pessoas não percebem que a composição destes está diretamente relacionada com a Química.

De modo específico, os micros e macronutrientes são os grupos nos quais encontramos os elementos essenciais para nossa sobrevivência (Torres; Santos, 2014). Ademais, é importante ressaltar que a exposição desse tema através de oficina e jogo educativo favorece a compreensão da Química, em especial a Química de alimentos, permitindo que possam reformular conceitos, construir novos, sentir satisfação com a disciplina e adotar novas posturas frente ao ensino.

Dessa forma, o presente estudo propõe uma prática educativa para subsidiar a aprendizagem e fomentar a discussão sobre a temática de micro e macronutrientes através de oficinas e jogos educativos, analisando também assim os desafios e potencialidades do ensino de Química no Ensino Médio no que tange à modalidade Educação de Jovens e Adultos em uma Instituição Federal de Educação, Ciência e Tecnologia brasileira.

Acredita-se que este trabalho contribui para o emprego de metodologias engajadoras de modo articulado, como a oficina temática e jogo educativo, interpondo-as como ferramentas didático–pedagógicas para aprendizagem de conteúdos da Química envolvendo a temática de Química de alimentos na Educação Básica na modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA).

PERCURSO METODOLÓGICO

Para a investigação proposta, realizou-se um estudo de caso, descritivo e exploratório, fundamentando-se nos pressupostos da pesquisa segundo Gil (2010). Portanto, procurou-se mostrar as características dos grupos envolvidos e seus condicionantes de realidade, explicando quais são as compreensões do tema abordado e como se dá a vivência da EJA no estudo da Química. Os sujeitos da pesquisa foram 20 discentes do Curso Técnico de Suporte e Manutenção em Informática Integrada ao Ensino Médio integrado a EJA (PROEJA), funcionando no

turno noturno. Além disso, os achados da pesquisa de forma quanti-qualitativa a fim de inferir não somente o que se pode caracterizar em porcentagens, mas sim um estudo aprofundado do problema específico, tecendo um olhar para toda a complexidade.

INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS

É necessário destaca o instrumento empregado para coleta dos dados. Andrade (2009) expõe a relevância dos instrumentos de pesquisa, destacando que é fundamental para a intermediação e aplicação das técnicas favoráveis a pesquisa, observando ainda que, para cada estudo, existe uma exclusividade de instrumentos, pois cada pesquisa necessita de instrumentos adequados ao seu objetivo. Nessa perspectiva, como instrumento de coleta de dados, foi aplicado questionário fechado para identificação do nível de conhecimentos dos discentes quanto ao tema proposto e, depois da aplicação da oficina e do jogo educativo, o questionário foi utilizado novamente para avaliar o aprendizado.

Segundo Marconi e Lakatos (2010), o questionário é um instrumento desenvolvido cientificamente, composto de um conjunto de perguntas ordenadas de acordo com critérios predeterminados, prioritariamente deve ser respondido sem a presença do entrevistador objetivando coletar dados de um determinado grupo. Quando se trata de um número significativo de pessoas torna-se uma forma significativa na pesquisa sendo uma ferramenta que facilita a coleta de dados. De acordo com Manzato e Santos (2012), no questionário fechado, as questões são apresentadas em uma lista preestabelecida no qual se deve escolher somente uma resposta. Essa técnica é tida como favorável para a sistematização e equivalência dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

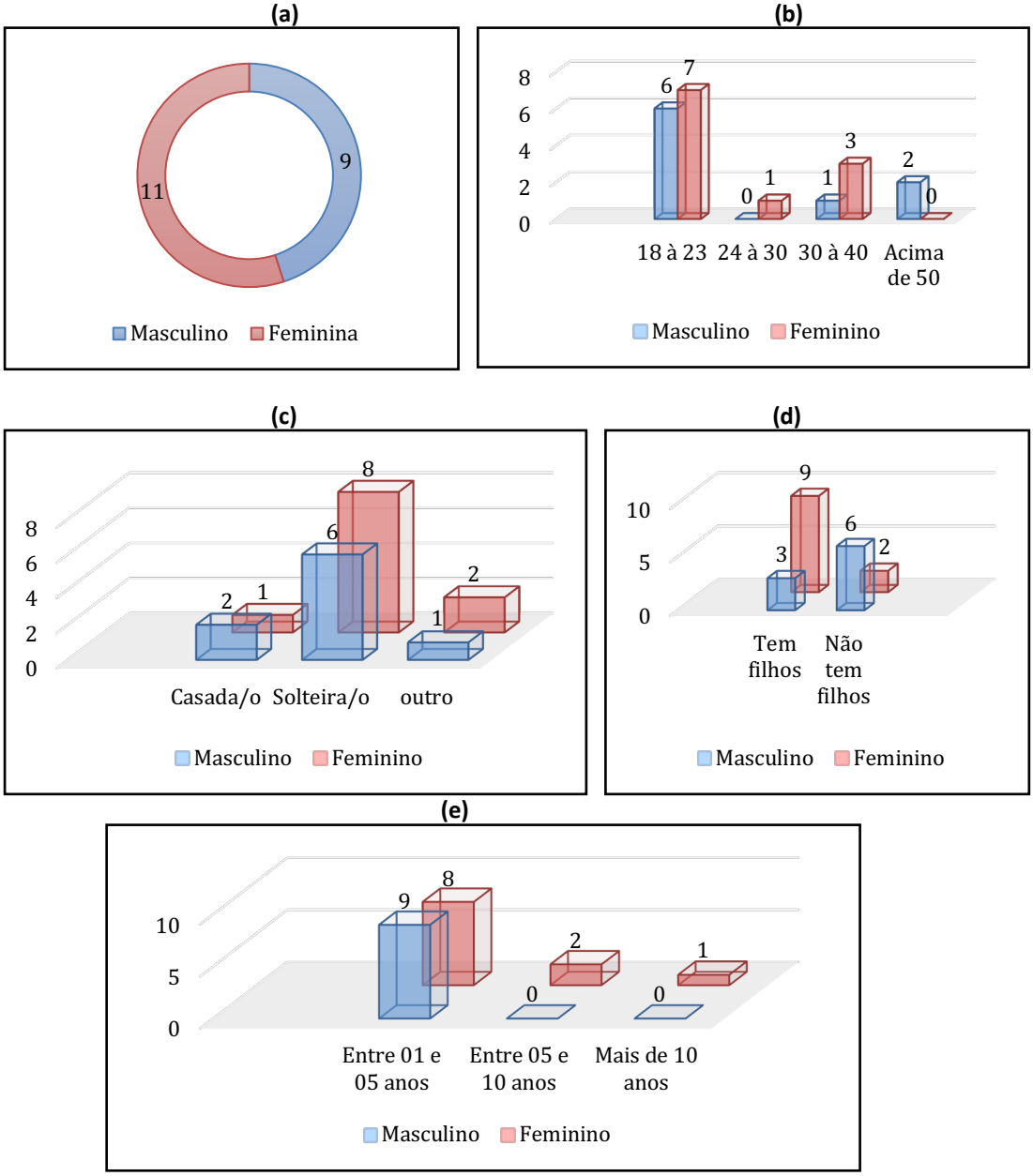
Entre os educandos participantes da pesquisa, os resultados demonstraram que a quantidade de pessoas do sexo feminino (11 pessoas) se sobressaiu em

relação à quantidade do sexo masculino (09 pessoas), conforme a Figura 1a. Ressalta-se que esse contexto, no qual as mulheres buscam pela ocupação de espaços e conquista de direitos, neste caso, a educação é algo recente, pois historicamente elas são sujeitas que sofrem pelas desigualdades e injustiças sociais baseadas em gênero (Valle, 2010). Além disso, a violação do direito à Educação é recorrente na vida de muitas mulheres (Lima *et al*., 2022).

Dessa forma, a possibilidade de frequentar a escola é um fator determinante para estas mulheres que, no geral, ainda enfrentam muitos desafios para continuarem com os estudos, já que possuem uma rotina diária cansativa, devido à atribuição de muitas funções, dos quais envolvem os serviços do cuidar de casa, dos filhos ou irmãos, e na sociedade atual elas também desempenham serviço fora de casa (Barros; Araújo, 2016). No entanto, é nítido que a maçante correria para darem conta de várias tarefas, não as impedem de perceber a importância de aprimorarem seus conhecimentos e habilidades. E cada vez mais o sexo feminino está buscando se capacitar para poder ganhar espaço nesta sociedade competitiva, deixando para trás os conceitos de submissão (Fernandes *et al.,* 2016).

e-ISSN: 2177-8183

Figura 1 - Sujeitos da pesquisa: (a) Identificação de sexo; (b) Faixa etária; (c) Estado Civil, (d) número de filhos e (e) tempo decorrido entre o término do Ensino Fundamental e ingresso no Ensino Médio.



Fonte: Autores (2025).

Outra característica abordada está relacionada às idades dos jovens e adultos matriculados, conforme a Figura 1b. Verificou-se que a turma é heterogênea,

composta por uma quantidade superior de jovens, entre 18 e 23 anos de idade (total, 13), em seguida os adultos de 24 a 40 (total, 05), tendo somente dois homens acima de 50 anos. Em regra, existem diversos fatores que podem explicar este quantitativo elevado de jovens entre 18 e 23 anos estarem matriculados na EJA, pois o abandono escolar pode está condicionado deste as condições econômicas e políticas, até as socioculturais, dessa forma, estas conjunturas estabelecem paradigmas entre a valorização da educação e as condições pertinentes à continuação e término dos estudos (Fernandes, 2013).

Entende-se que essa marcante presença dos jovens na EJA está fortemente interligada às fragilidades do sistema educacional, que não proporcionam condições adequadas, levando-os a reprovações e evasões (Paraná, 2006). Outro viés está voltado para o trabalho infantil, que é um exemplo interligado às condições sociais brasileiras. A submissão destes indivíduos ao trabalho precoce quando crianças ou adolescentes, a sobrecarga cansativa das atividades de trabalho acaba deixando-os tendo que optar entre os estudos e o trabalho (Sousa; Alberto, 2008). Então, para busca de atendimento de suas necessidades, considera-se que o abandono escolar é a opção a escolher. Entende-se que estes discentes buscam pelo aprimoramento dos conhecimentos, dando continuidade a uma formação para aperfeiçoar o currículo, almejando seguir carreira profissional e ocupar cargos com melhores salários, assim como sonham em cursar uma faculdade (Carvalho, 2009).

A Figura 1c mostra que a turma é especificamente composta por uma quantidade elevada de pessoas solteiras (total de 14, sendo 06 do sexo masculino e 08 do sexo feminino). Posteriormente temos as pessoas que já possuem uma família (total de 03) ou que já foram comprometidas, isto é, já constituíram família, sendo responsáveis por arcar com as despesas econômicas (total de 03 pessoas), que apesar das dificuldades diárias, também desejam através da aprendizagem adquirir melhores condições de trabalho, vislumbrando novas perspectivas de vida para si e para as pessoas com quem convivem. Neste propósito, Ramos (2010) explica que a educação está atrelada ao exercício das profissões, já que os setores produtivos

exigem que as pessoas detenham conhecimentos, sejam básicos ou específicos em determinadas áreas de atuação. Entende-se, então, que muitas pessoas percebem que necessitam retornar à sala de aula para poder se profissionalizar, pois pelas atuais exigências estabelecidas pela sociedade atual, que a cada dia está mais tecnológica e informatizada, somente quem detêm conhecimentos consegue almejar um crescimento profissional.

Outro indicador importante a ser mencionado é a relação do quantitativo de filhos das pessoas que frequentam a EJA (Figura 1d). Denotou-se que as mulheres estão em quantitativo maior (09 mulheres) em relação aos homens (03 homens) em pessoas que já possuem filhos. Entende-se que essa particularidade pode dificultar ainda mais a permanência dessa mãe na escola, devido principalmente a sua rotina doméstica e de cuidados. No entanto, é necessário que a escola ofereça subsídios que motivem estas mulheres a darem continuidade a sua formação (Fernandes *et al.,* 2016).

Nesse contexto, Moll (2010) considera que a escola deve acompanhar e disponibilizar recursos adequados que possibilite ao discente o desejo de ficar, envolver-se e sentir parte desse espaço, usando como exemplos a oferta de bolsas de estudos, disponibilização de alimentos, materiais didáticos condizentes que trabalhem a realidade desses sujeitos, acesso aos laboratórios de Ciências, Química, Informática, assim como as bibliotecas.

De acordo com Nogueira (2003), trabalho da escola alinhado com promoção de políticas públicas que favoreçam a educação da mulher, influenciará positivamente na vida escolar de seus filhos, além de melhorar a questão nutricional e saúde da família; destacando, assim, o papel fundamental desta mãe que é responsável pelos cuidados e proteção de seus filhos. Por isso, é notável o quanto a educação das mulheres traz imensos benefícios não somente para elas, mas para todos e todas que estão em sua volta, sendo modelos para outras meninas e mulheres que desejam alcançar seus objetivos através da educação (Fernandes *et al.,* 2016).

Outro ponto levantado foi a quantidade de anos que estes discentes levaram após o término do Ensino Fundamental para adentrarem ao Ensino Médio. Pode-se perceber que o quantitativo mais relevante foi o de terem permanecido fora da escola pós-ensino fundamental de 01 a 05 anos (08 mulheres e 09 homens), quando observamos os números de 05 a 10 anos (02 mulheres), mais de 10 anos fora escola (01 mulher). As mulheres possuem desvantagens, permaneceram mais tempo fora da sala de aula.

Portanto, a análise demonstrou que os sujeitos desta pesquisa apresentam diversas especificidades, sendo que se trata de uma turma heterogênea no qual temos jovens, adultos e pessoas acima de 50 anos de idade. O número significativo é de mulheres jovens solteiras que possuem filhos e que demoraram mais tempo em relação aos homens da turma para ingressar no ensino médio. Os homens estão em menor quantidade, são jovens solteiros em sua maioria não possuem filhos e só demoraram entre 01 e 05 anos para ingressar nessa etapa da educação básica.

Prática educativa por meio de oficina educativa e jogo da "memória"

A oficina educativa foi desenvolvida onde o tema "macronutrientes" foi explorado através de exposição do conteúdo temático em forma de roda de conversa, dinâmica e brincadeira e os micronutrientes através do jogo da memória. As estratégias citadas foram desenvolvidas na perspectiva de valorizar os conhecimentos prévios dos discentes e instigá-los para internalização de novos conceitos sobre os macros e micronutrientes.

O intuito da oficina foi associar os fatos do cotidiano do discente com o tema de Química dos alimentos. Para isso, foi realizada inicialmente uma dinâmica titulada como "*o que eu gosto de comer*" (Figura 2a) em que cada pessoa falou o alimento que é mais agradável ao seu paladar, o próximo a falar deveria expor o seu alimento preferido e o da pessoa anterior, assim sucessivamente.

Essa dinâmica incentivou os discentes a prestarem atenção no que o colega estava expondo, resgatou o cotidiano, fazendo os perceber a importância dos

alimentos, pois constantemente estamos os inserindo em nossas dietas diárias. Essa abordagem possibilitou conhecer de forma alegre e divertida quais alimentos estão sendo incorporados por cada um. Assim, a partir do que foi apresentado, pode-se explicar como estes alimentos desempenham funções especificas para o corpo.

Assim, foram expostos os conceitos sobre os macronutrientes, onde se buscou colocar questionamentos sobre os conhecimentos já detidos por eles e elas, quais alimentos associavam aos carboidratos, proteínas e lipídios. De acordo com o prosseguimento da conversa, foram sendo expostas tarjetas com as definições dos macronutrientes supracitados (Figura 2), sendo solicitado que realizassem as leituras e, logo em seguida, explicado a importância de cada nutriente para o funcionamento do organismo humano e em quais alimentos poderiam encontrar. Desse modo, foi possível observar que os discentes se interessaram pela discussão sobre o consumo dos alimentos, especialmente os carboidratos, proteínas e vitaminas.

Figura 2 - Registro fotográfico da oficina educativa abordando os macronutrientes presentes na alimentação dos discentes da EJA participantes da pesquisa.



Fonte: arquivo dos autores (2022).

e-ISSN: 2177-8183

Com o intuito de conhecerem as principais especificidades dos macronutrientes, foi desenvolvida a brincadeira “vou encontrar” (Figura 3). Com esta brincadeira, os discentes compartilharam informações relevantes relacionadas ao tema com seus companheiros de sala, solicitou-se que realizassem as leituras necessárias, questionassem a qualquer dúvida e, em equipe, pudessem entender o que estava relacionado a cada nutriente.

Figura 3 - Registro fotográfico da oficina educativa no momento da Brincadeira "vou encontrar".



Fonte: arquivo dos autores (2022).

A vista disso, a brincadeira se mostrou significativa, uma vez que conversaram entre si, em suas equipes e todos e todas se envolveram com o passo a passo para encontrar as características de cada nutriente. Para trabalharmos o tema de micronutrientes, foi realizada uma explicação sobre as vitaminas e minerais e posteriormente a aplicação do jogo da memória com o objetivo de explorar e internalizar os conhecimentos, conforme mostra a Figura 4.

e-ISSN: 2177-8183

Figura 4 - Registro fotográfico durante apresentação e execução do Jogo da



memória.

Fonte: arquivo dos autores (2022).

Para esta etapa, apresentou e explicou-se para a turma o jogo da memória, indicando para os discentes que este instrumento pedagógico é o responsável para abordagem dos conceitos de proteínas, as funções da vitamina A-retinol, em quais alimentos estão presentes e as doenças causadas pela sua carência; das funções da vitamina C, em quais alimentos podemos encontrá-la e as doenças causadas pela sua carência; conceito de minerais, funções, doenças e alimentos fontes de cálcio e potássio.

A partir do exposto, os discentes realizaram leituras prévias das definições apresentadas em cada carta do jogo da memória, na qual foram explicadas as dúvidas e questionamentos em torno dos assuntos. Assim, o grupo foi dividido em equipes nas quais foram disponibilizadas as informações necessárias e explicado o que deveriam encontrar. Nessa lógica, em cada equipe, detalhou-se que precisariam conversar entre si e relembrarem os conteúdos discutidos anteriormente para conseguirem jogar.

Este jogo se mostrou interessante para o engajamento dos discentes e sua participação na aula, assim como contribuir para a aprendizagem dos conteúdos

repassados, conseguindo assimilar o que tinha sido explicado e quanto mais executava o jogo, mais o entendimento se intensificava, conversavam muito entre si, faziam as leituras dos conceitos para favorecer a aprendizagem, e, sobretudo, se divertiram. Ademais, é necessário que metodologias tradicionais, sejam completadas ou até substituídas, por uma metodologia que leve em conta a participação do aluno na sala de aula (Centa *et al*., 2020, p. 5). Assim, a utilização do jogo pode contribuir significativamente para aumentar o interesse e para o processo de ensino e aprendizagem do aluno nas aulas de química (Crespo; Vieira, 2021).

ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS ANTES E DEPOIS DA PRÁTICA EDUCATIVA

Posteriormente à prática educativa, o questionário avaliativo foi aplicado com o objetivo de verificar as mudanças e novas aprendizagens adquiridas através da metodologia abordada ao se trabalhar a temática “Química dos alimentos” na disciplina Química na EJA. Este questionário trouxe as mesmas indagações do questionário diagnóstico, assim pode-se entender como os discentes puderam sentir-se quanto às metodologias aplicadas e as influencias que estas puderam contribuir para a inserção de novos conhecimentos.

Realizou-se a análise do primeira e segunda pergunta às quais foram aplicadas para a turma de EJA. A primeira pergunta direcionou-se para a relação que os discentes conseguiam visualizar entre a Química e a Química de alimentos, para um total de 20 respondentes 90% (18 discentes) dos que responderam o questionário avaliativo observam esta relação; e 10% (2 discentes) indicaram que ainda não percebem esta interligação.

Este resultado demonstra que é muito útil relacionar o Ensino de Química com a temática “Alimentos”, inclusive permite valorizar os saberes prévios dos discentes. Portanto, esta relação é intima e compreendê-la facilita a aprendizagem destes em relação aos nutrientes dos alimentos e a Química com os fatores do seu cotidiano. Esse fator está indicado como positivo com as respostas, tendo em vista os discentes, de forma unânime, expuseram a sua aprovação da prática educativa

desenvolvida, combinando a oficina e o jogo didático, ao responderem à segunda pergunta do questionário. Os dados reforçam que a prática docente alinhada à realidade dos discentes possibilita que ambos adquiram novas habilidades e conhecimentos. Ademais, ressalta-se que o desafio de ensinar química se relaciona com o fato de boa parte os alunos retornarem para escola depois de muito tempo evadido, o que contribui para a presença de dificuldades e resistências (Crespo; Vieira, 2021). Logo, a promoção desse tipo de estratégia pedagógica certamente é um fator determinante para essa modalidade de ensino.

A pergunta III, sobre os alimentos e sua importância para o organismo humano, assim como as discussões dentro da disciplina de Química, caracterizou-se com os discentes afirmando que têm uma boa alimentação (total de 80%), no entanto 85% reconhecem a relevância de conhecerem os nutrientes presentes nos alimentos. Para o questionário avaliativo, houve mudanças, sendo que 90% entenderam que estão alimentando-se adequadamente e 95% compreendem que conhecer os nutrientes os instiga a escolher alimentos adequados para seu organismo.

Ingerir os alimentos em uma dieta adequada permite ao organismo utilizar os nutrientes eficazmente em suas funções, pois os nutrientes representam as substâncias que possibilitam ao corpo adquirir energia, funcionar, formar, desenvolver as estruturas corporais e regularizar o metabolismo (Pereda, 2005). Este entendimento ficou específico a partir das discussões propostas na oficina/jogo.

Na pergunta VI, sobre a disponibilização de livro didático para os discentes da EJA, observou-se divergências ao compará-la com a pergunta VII que em caso positivo da questão VI, se percebiam a existência de algum capítulo do livro que trabalhava a temática de alimentos, pois na VI no questionário diagnóstico 60% expuseram não terem livros e na VII 90% apontaram não ter contato com o tema em livros, por que ainda não foi cedido nenhum livro de Química para a turma. Segundo o professor de Química da turma, existe um livro que é trabalhado com os discentes, no entanto este é usado somente para algumas pesquisas e depois é recolhido.

Utilizar o livro didático é necessário para que os discentes possam ter contato com a história da química, conceitos e fórmulas, não sendo somente este a fonte de trabalho, pois, de acordo com Soares (2002) é importante que o livro seja o apoio e não o único instrumento utilizado em sala de aula.

> Nesse sentido, é importante salientar que o professor não deve depender de modelos prontos, pois sua prática docente precisa considerar as informações trazidas pelos alunos no processo de ensino-aprendizagem, bem como a necessidade de uma influência mútua entre aluno e professor (Ferreira *et al*., 2024, p. 2).

Na proposta de discussão sobre os macros e micronutrientes (questão VII), ficou designado por 75% à associação dessas palavras aos alimentos, depois que os temas foram trabalhados na oficina/jogo esse entendimento se intensificou conforme o questionário avaliativo, 85% compreendeu que os macros e micronutrientes são temas relacionados aos alimentos.

Essas análises pressupõem que os discentes, mesmo indicando que ainda não tinham tido contato com os temas através do livro didático, em algum momento de suas vidas ouviram ou comentaram sobre esses assuntos, e partir do que já sabiam puderam conectar as palavras macros e micronutrientes aos conteúdos sobre alimentos.

Com base no que foi exposto, na prática educativa, percebeu-se que esta vinculação ficou nítida, pois foram levantadas questões do cotidiano, conversas e brincadeiras nos quais os discentes se familiarizassem com os temas, gerando assim novos conhecimentos. Esse ponto é visualizado de acordo um número de 17 respondentes afirmando a ligação entre as palavras. Nesse sentido foram convenientes para os discentes as ferramentas de aprendizagens trabalhadas em sala de aula.

Levando em consideração as refeições presentes rotineiramente no dia a dia dos discentes, foi realizada a pergunta VIII: *Os macronutrientes são os nutrientes dos quais o organismo precisa em grandes quantidades e que são amplamente encontrados nos alimentos. São especificamente os carboidratos, as gorduras e*

proteínas. Em quais refeições propostas contêm estes nutrientes e está próxima de seu cotidiano?

Observa-se que, do número de 20 respondentes, 16 indicaram que a carne, algumas verduras, arroz e feijão são os que mais consomem em suas refeições. O óleo de coco babaçu é típico da região dos Cocais Maranhenses. A carne bovina é um alimento importante, pois é uma excelente fonte de proteína (Barbosa, 2013). Arroz e feijão é uma associação positiva, devido um alimento completar o outro. O feijão possui quantidades relevantes de lisina e o arroz de metionina (Alves, 2013).

Após trabalhar os temas em sala de aula, houve algumas mudanças quanto à definição destes alimentos nas refeições. Em outras palavras, um número maior de respondentes apontou consumir com mais frequência o leite, pão e manteiga. Estes alimentos fazem parte do café da manhã e normalmente estão presentes na mesa dos brasileiros. Estas mudanças nos questionários reforçam que diariamente um número significativo de pessoas consome pelo menos um dos alimentos supracitados em suas refeições.

Trabalhando especificamente com os carboidratos, obtivemos 07 discentes que responderam que diariamente incluem a maçã, a batata doce, pão e farinha em suas refeições, 10 já colocam o arroz, inhame e cereais, e 03 são os doces, frutas e pães. Posteriormente, as explicações e discussões resultaram em mudanças na postura dos discentes quanto às respostas anteriores. Tendo assim, somente 06 discentes consomem maçã, batata doce, pão e farinha; 03, o arroz, inhame e cereais; 07, agora perceberam que costumeiramente alimentam-se de arroz, macaxeira e manga, 04 com os doces, frutas e pães. Daí é interessante saber que os carboidratos são fontes de energia, essa característica permite que o organismo consiga preservar as proteínas durante atividades físicas rigorosas (Fontan; Amadio, 2015).

Sobre o fator acima, 13 dos discentes apontaram que consumir batata doce antes de treinos físicos é adequado, pois evita o desgaste das proteínas dos tecidos para o fornecimento de energia. Os 07 demais não concordaram com a afirmação.

No questionário diagnóstico, notou-se que eles compreenderam as funções dos carboidratos para o organismo humano. Tivemos 19 confirmando esta função dos carboidratos, e somente 01 discordando.

As proteínas é outro grupo dos macronutrientes que representam grande representatividade e importância, devido as suas diversas funções vitais. As proteínas são cadeias de aminoácidos que dentre muitas funções, cita-se as funções estruturais, catalisadoras biológicas, anticorpos, transporte de nutrientes (Filho; Vasconcelos, 2011). Os alimentos mais ricos em proteína são os de origem animal como carne, peixe, ovo, leite, queijo e iogurte, todavia os vegetais como ervilha e feijão também são fontes de proteínas (Pinheiro; Porto; Menezes, 2005). No questionamento: *Quais alimentos fontes de proteínas você mais consome?* Foi relacionado para o primeiro questionário 02 discente expondo alimentar-se de ovos, leite e queijo, 13 arroz, feijão e carne, 04 peixes, arroz e feijão, e 01 iogurte, lentilhas e queijo. Já para o segundo questionário, após a prática pedagógica, observaram-se mudanças, isso deve ter ocorrido por perceberem que em suas alimentações geralmente existem alimentos que estão mais presentes que outros, tendo assim 16 discentes que se alimentam frequentemente de arroz, feijão e carne. Somente 01 de ovos, leite e iogurte, 01 de peixes, arroz e feijão e 02 consomem iogurte, lentilhas e queijo.

Assim, enfatiza-se que as proteínas desempenham inúmeras funções distintas, como por exemplo: enzimas, hormônios, proteínas transportadoras, anticorpos e receptores de muitas células. Dessa forma, são componentes necessários para o crescimento e reparação dos tecidos. Os discentes foram indagados também se *consumir ovos e frango após uma atividade física intensa é favorável para os músculos*?

Ficou notório que, a partir do que foi discutido durante a oficina sobre as funções das proteínas, na qual foi colocado que geralmente as pessoas que frequentam academias desejando definir e crescer músculos, optam por dietas com grandes porções de proteínas para atingir este objetivo. Portanto, esta forma de

trabalhar estes conceitos foi substancial para que os discentes pudessem assimilar as características deste grupo dos macronutrientes.

Os lipídios, assim como os demais grupos dos macronutrientes, caracterizam-se como essenciais para alimentação. Além dos lipídios serem relevantes para o estabelecimento das células (Feltre, 2009). Para o consumo desse nutriente pelos discentes, no questionário diagnóstico, houve 04 apontando comer manteiga, carnes e peixes. Para o consumo de manteiga, óleo de cozinha e azeite de oliva o número foi de 13. Outras 03 acham que brócolis, alface e tomate são lipídios.

Para o questionário avaliativo, observa-se o quanto o conhecimento adquirido através da oficina/jogo foi significativo, pois os 20 discentes já conseguem identificar em quais alimentos os lipídios estão presentes, sendo em maior ou menor quantidade. Tendo assim 18 designando que os alimentos que contém lipídios e estão presentes em suas refeições, são a manteiga, óleo de cozinha e azeite de oliva, e 02 sendo a manteiga, carnes e peixes.

As vitaminas fazem parte dos micronutrientes e desempenham diversas funções ao ser humano, sendo elementares para a transformação de energia, mesmo que não sejam fontes, podem influenciar os diversos sistemas do corpo humano, inclusive no sistema imunológico, na forma de proteção deste, pois a falta de vitaminas pode provocar o surgimento de doenças (*Food Ingredients* Brasil, 2019).

Pinheiro, Porto e Menezes (2005) entendem que as vitaminas são nutrientes que devem ser providos ao nosso organismo através da alimentação para suprir algumas funções. A exigência desses nutrientes a partir de condições relacionadas à idade, atividade desenvolvidas, clima e estresse.

O fator relacionado à ingestão da quantidade ideal de vitaminas pelos discentes caracterizou-se antes das oficina/jogo por 15 afirmando que sim, estão consumindo alimentos fontes de vitaminas e 05 que não estão inserindo em sua dieta as vitaminas. Posteriormente, 11 respondendo sim, e 09 já assimilaram que não incluem estas substancias em quantidade significativa.

De acordo com o *Food Ingredients Brasil* (2019), a vitamina C, ou ácido ascórbico, está entre as mais conhecidas das vitaminas. É significativa para a formação de colágeno, preservação das paredes capilares, além de atuação na formação dos glóbulos vermelhos do sangue. Tem papel na defesa contra radicais livres, estimulando a resistência a infecções através da atividade imunológica de algumas células de defesa e do processo de reação inflamatória.

No intuito que pudessem identificar em quais alimentos pode-se encontrar a vitamina C, inicialmente dos 20 respondentes, 16 assinalaram como fontes o limão, laranja e brócolis. Tendo 02 relacionando a queijo, macaxeira e frango. E 02 o morango, goiaba e carnes. No questionário subsequente, 17 indicaram o limão, laranja e brócolis, e 03 para morango, goiaba e carnes.

A vitamina A ou Retinol foi exemplificado através do Jogo da memória e possibilitou que os discentes pudessem compreender suas características, como por exemplo, adaptação da visão ao escuro, para o crescimento, desenvolvimento, manutenção da pele e imunidade.

Para o questionamento foi colocado os diversos alimentos que se encontram a vitamina A ou Retinol, como no leite, fígado, gema de ovo, manteiga e vegetais verde-escuros e alaranjados como brócolis, couve, cenoura e abóbora. A partir, dos exemplos os 20 responderam que consomem pelo menos um desses alimentos em suas refeições diárias. Já para o segundo questionário, 18 afirma e 02 não.

Os minerais são nutrientes necessários para a manutenção do corpo, sendo constituintes dos dentes, ossos, músculos e células nervosas (*Food Ingredients* Brasil, 2018). O cálcio que é um dos minerais mais familiares e faz da constituição de ossos e dentes, sendo encontrado no leite e derivados, sardinha e mariscos. 14 discentes posicionam-se favoráveis ao consumo destes alimentos para minimizar a ocorrência de doenças como a osteoporose. Para 06 não ocorre isso. Depois no avaliativo tivemos 16 que se aderiram positivamente e 04 negativamente.

Os nutrientes são vitais e necessários para o ideal funcionamento do organismo, sendo que estritamente são substâncias químicas presentes nos

alimentos. Logo, todos são importantes e funcionais (Brasil, 2014). Neste sentido 15 discentes responderam tanto no questionário diagnóstico, quanto no avaliativo, que sim, existem nutrientes mais importantes que outros e 05 que não existem. Essa compreensão deveria ter sido mais difundida através da proposta metodológica.

O foco das discussões voltou-se para os nutrientes presentes nos macros e micronutrientes, destacando-se carboidratos, lipídios, proteínas, vitaminas e sais minerais, os quais foram percebidos pela maioria dos discentes a partir da indagação - *Quais foram os principais nutrientes que foram comentados no questionário e fazem partir da constituição dos macros e micronutrientes?* Estes dados estão refletidos no questionário diagnóstico e avaliativo. Isso demonstra que as estratégias propostas se mostraram relevantes para a internalização de todos estes conceitos pelos sujeitos da pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo do objetivo de inserir propostas de discussão sobre os micros e macronutrientes através das metodologias diferenciadas, oficina educativa e jogo educativo, com o intuito de investigar quais os prováveis/supostos desafios e potencialidades do ensino de Química na modalidade Educação de Jovens e Adultos, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA – Campus Codó, verificou-se que utilizar essas metodologias citadas no decorrer deste trabalho se mostrou um caminho eficaz para o aprimoramento dos conhecimentos químicos associados aos do cotidiano dos discentes da turma de manutenção e suporte em informática do PROEJA.

Destaca-se que os resultados alcançados através da realização de pesquisa expõem características relevantes para o estudo do tema abordado. Assim, notou-se que, na aplicação dos questionários diagnóstico e avaliativo, o apontamento dos discentes quanto ao primeiro questionamento que o professor da disciplina já consegue inserir abordagens que facilitam a compreensão dos assuntos e

associação da Química com a Química de Alimentos, logo a oficina e o jogo educativo reforçaram este entendimento.

No que diz respeito às metodologias diferenciadas, obtemos satisfação apontada por todos os discentes no questionário avaliativo, com referência à aplicação da oficina educativa e jogo educativo, o que demonstra que, ao se trabalhar com métodos próximos da realidade dos jovens e adultos, podem-se atingir muitos objetivos para a prática docente e saberes dos discentes.

No questionamento relacionado às refeições contendo os macronutrientes, foi caracterizado no questionário avaliativo que os discentes incluem pelo menos um dos alimentos indicados: macaxeira cozida, pão, ovos, farinha, toucinho, carne, leite manteiga, azeite de coco, arroz e feijão, sendo que o consumo de carne, arroz e feijão é o que prevalece em maior índice, tendo 16 pessoas no primeiro e 12 no segundo. Para os micronutrientes, 09 discentes indicaram não incluir uma quantidade significativa de vitaminas em suas refeições, tendo ainda 17 que sabem que a podem encontrar a vitamina C, no limão, laranja e brócolis.

Assim, a utilização de oficina e jogo educativo como metodologias alternativas torna-se eficiente e eficaz para a valorização e aprendizagem dos discentes, podendo ser ainda favorável para trabalhar diversos assuntos da disciplina Química.

REFERÊNCIAS

ALVES, V. M. **Entendendo o metabolismo dos carboidratos, proteínas e lipídios**. Ponta Grossa-PR: IES-UEPG, 2013. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uepg_bio_pdp_vandercy_de_meira_alves.pdf . Acesso em: 05 jan. 2019.

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BARBOSA, A. C. O. **Aspectos positivos relacionados ao consumo de carne bovina.** 2013. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em:

http://bdm.unb.br/bitstream/10483/5939/1/2013_AnneCarolineOliveiraBarbosa.pdf. Acesso em: 29 jan. 2019.

BARROS, J. M. P.; ARAÚJO, R. M. B. MULHERES NO PROEJA: desafios na conciliação entre família, trabalho e estudo. **Movimento: revista de educação**, Universidade Federal Fluminense, v. 3, n. 5, p. 228-251, 2016. DOI: https://doi.org/10.22409/mov.v0i5.32617

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2 ed. 1° reimpr., Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BUDEL, G. J.; GUIMARÃES, O. M**.** Ensino de Química na EJA: Uma proposta metodológica com abordagem do cotidiano. *In:* 1º CPEQUI – 1º CONGRESSO PARANAENSE DE EDUCAÇÃO EM QUÍMICA, 2009, Londrina. **Anais** [...]. Londrina, 2009. Disponível em: http://www2.ifrn.edu.br/ocs/index.php/congic/ix/paper/viewFile/772/170. Acessado em: 28 dez. 2018.

CARVALHO, R. V. A juventude na educação de jovens e adultos: uma categoria provisória ou permanente? *In:* IX Congresso de educação – EDUCERE e III Encontro sul brasileiro de Psicopedagogia, PUCPR, 2009. **Anais** do evento, 2009. Disponível em: http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2009/2937_1947.pdf . Acesso em 27 jan. 2019.

CENTA, Fernanda; KRÜGER, Kelen; MUCH, Liane; LEAL, Priscila. As contribuições do trabalho da abordagem temática na educação de jovens e adultos. **Revista de Educação do Vale do São Francisco**, v. 10, n. 21, p. 382–396, 2020.

CRESPO, T. M.; VIEIRA, V. S. Conquistando "QUIMIVILLE": o Lúdico no ensino-aprendizagem dos conteúdos de Química na EJA. **Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 7, p. e135021-e135021, 2021. DOI: https://doi.org/10.31417/educitec.v7.1350.

FERNANDES, C. L.; NASCIMENTO, P. H. L.; SILVA, W. T. A.; OLIVEIRA, M. J.; FERREIRA, K. R. M. A inserção da mulher na modalidade eja. *In:* II congresso de educação inclusiva e II jornada chilena brasileira de educação inclusiva, Campina Grande (PB), 2016. **Anais** do evento, 2016 Disponível em: https://editorarealize.com.br/revistas/cintedi/trabalhos/TRABALHO_EV060_MD1_SA14_ID174_01092016175013.pdf . Acesso em 26 jan. 2019.

FERNANDES, R. F. **Causas da evasão escolar da educação básica na percepção de alunos da educação de jovens e adultos**. 2013. Graduação

(Licenciatura em Ciências Naturais) - Universidade de Brasília, Planaltina-DF, 2013. Disponível em: http://bdm.unb.br/handle/10483/6885. Acesso em: 13 abr. 2022.

FERREIRA, D. P. *et al*. O livro didático como recurso pedagógico para o ensino de geografia. **Revista Educação Pública** (RIO DE JANEIRO), v. 24, p. 1-5, 2024.

FILHO, A. B. M.; VASCONCELOS, M. A. S. **Química de Alimentos**. Recife: UFRPE, 2011. Disponível em: <http://pronatec.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2013/06/Quimica_de_Alimentos.pdf>. Acesso em: 04 jan. 2019.

FOOD INGREDIENTS BRASIL Nº 29, 2019. **Dossiê vitaminas**. Disponível em: http://www.revista-fi.com/materias/378.pdf. Acesso em: 29 jan. 2019.

FOOD INGREDIENTS BRASIL Nº 04, 2018. **Dossiê minerais**. Disponível em: http://www.revista-fi.com/materias/52.pdf . Acesso em: 29 de jan. 2019.

FONTAN, J. S.; AMADIO, M. B. **O uso do carboidrato antes da atividade física como recurso ergogênico**: revisão sistemática. Rev. Bras. Med. Esporte. São Paulo, v. 21, n. 2, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbme/v21n2/1517-8692-rbme-21-02-00153.pdf. Acesso em 29 de janeiro de 2019.

FREIRE, A. M. **Reformas curriculares em ciências e o ensino por investigação**. Atas do XIII Encontro Nacional de Educação em Ciências, Castelo Branco, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, Atlas, 2010.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica.** 7° ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LIMA, F. V.; WIESE, A. F.; HARACEMIV, S. M. C. As Mulheres da EJA: Do silenciamento de vozes à escuta humanizadora. **Revista da FAEEBA**: Educação e Contemporaneidade, v. 30, n. 63, p. 131-150, 2021. DOI: https://doi.org/10.21879/faeeba2358-0194.2021.v30.n63.p131-150.

MANZATO, A. J; SANTOS, A. B. **A elaboração de questionários na pesquisa Quantitativa.** São José do Rio Preto: Departamento de Ciência da Computação e Estatística, 2012. Disponível em: http://www.inf.ufsc.br/~vera.carmo/Ensino_2012_1/ELABORACAO_QUESTIONARIOS_PESQUISA_QUANTITATIVA.pdf. Acesso em: 27 jan. 2019.

MOLL, J. PROEJA e democratização da educação básica. In: MOLL, Jaqueline (Org.**). Educação Profissional e Tecnológica no Brasil contemporâneo**: desafios, tensões e possibilidades. Porto Alegre: Artmed, 2010.

NASCIMENTO, R. L. **O Ensino de Química na Modalidade Educação de Jovens e Adultos e o cotidiano como estratégia de Ensino/Aprendizagem**. 2012. Monografia (Programa Especial de Formação Pedagógica de Docentes na Área de Licenciatura em Química). Faculdade Integrada da Grande Fortaleza – FGF, 2012.

NOGUEIRA, V. L. Educação de Jovens e Adultos e Gênero: um diálogo imprescindível de política educacional destinada às mulheres das camadas populares. *In:* SOARES, Leôncio José (org.). **Aprendendo com a diferença.** Estudos e pesquisas em Educação de Jovens e Adultos. 2º ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

PARANÁ, **Diretrizes Curriculares para Educação de Jovens e Adultos** – SUED/SEED/2006. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_eja.pdf >. Acesso em 26 de janeiro de 2019.

PEREDA, J. A. O. **Tecnologia dos alimentos:** Componentes dos alimentos e processos. V.1, Porto Alegre: Artmed, 2005.

PINHEIRO, D. M.; PORTO, K. R. A.; MENEZES, M. E. S. **A Química dos Alimentos: carboidratos, lipídeos, proteínas, vitaminas e minerais.** Maceió: EDUFAL, 2005. Disponível em: http://www.usinaciencia.ufal.br/multimidia/livros-digitais-cadernos tematicos/A_Quimica_dos_Alimentos.pdf >. Acesso em: 04 de jan. de 2022.

RAMOS, M. N. **Implicações políticas e pedagógicas da EJA integrada à educação profissional**. Educação & Realidade – Porto Alegre – v.35 n.1 jan./abr. 2010. Disponível em: https://www.seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/11029. Acesso em: 10 nov. 2022

SANTOS, D. R. T.; BRITO, L. C. Perspectiva do ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos (EJA). **Revista Acervo Educacional**, v. 6, p. e17963-e17963, 2024. DOI: https://doi.org/10.25248/rae.e17963.2024.

SANTOS, I. P. ; **DUTRA, J. W. A.** ; PEREIRA, A. I. S. ; RIBEIRO, F. A. A. ; SANTOS, J. A . Educação em Química: Experimentação na Educação Profissional de Jovens e Adultos. **Revista reverte**, v. 22, p. 64-87, 2025.

SOARES, M. B. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na Cibercultura. **Educação e Sociedade**:, v. 23. N° 81, p. 141-160, 2002. DOI: https://doi.org/10.1590/S0101-73302002008100008

e-ISSN: 2177-8183

SOUZA, O. M. C. G. de, ALBERTO, M. de F. P. Trabalho Precoce e processo de escolarização de crianças e adolescentes. **Psicologia em estudo**. Maringá, v. 13, n. 4, p. 713-722, out-dez, 2008

TORRES, A.; SANTOS, K. B. **Nutrição Humana**. Universidade de Brasília, v I. 0, 2014. Disponível em: https://ideiasnamesa.unb.br/upload/biblioteca/292/Livro%20NHS.pdf . Acesso em 05 jan. 2019.

VALLE, M. C. A. **A leitura literária de mulheres na EJA**. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) 2010. Faculdade de Educação da UFMG, Belo Horizonte, 2010. Disponível em: http://hdl.handle.net/1843/BUOS-8SKQDF. Acesso em 10 nov. 2022.

Submetido em agosto 2025
Avaliado em janeiro 2026
Publicado em abril 2026