



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE QUÍMICA

GABRIELA SANTOS SILVA

**ANÁLISE DO ACOMPANHAMENTO DE UMA DISCIPLINA ELETIVA EM UMA
ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL SOB A PERSPECTIVA DA QUÍMICA NO
NOVO ENSINO MÉDIO**

São Luís – MA

2022

GABRIELA SANTOS SILVA

**ANÁLISE DO ACOMPANHAMENTO DE UMA DISCIPLINA ELETIVA EM UMA
ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL SOB A PERSPECTIVA DA QUÍMICA NO
NOVO ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Química da Universidade
Federal do Maranhão – UFMA, como requisito
parcial para a obtenção de título de Licenciada em
Química.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Sergio Silva Bezerra

São Luís – MA

2022

Silva, Gabriela Santos.

Análise do acompanhamento de uma disciplina eletiva em uma escola de tempo integral sob a perspectiva da química no novo ensino médio / Gabriela Santos Silva. - 2022.

48 f.

Orientador(a): Prof. Dr. Paulo Sergio Silva Bezerra.

Monografia (Graduação) - Curso de Química, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2022.

1. Aprendizagem. 2. Educação Integral. 3. Ensino Médio. 4. Meio Ambiente. 5. Química. I. Bezerra, Prof. Dr. Paulo Sergio Silva. II. Título.

GABRIELA SANTOS SILVA

**ANÁLISE DO ACOMPANHAMENTO DE UMA DISCIPLINA ELETIVA EM UMA
ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL SOB A PERSPECTIVA DA QUÍMICA NO
NOVO ENSINO MÉDIO**

Monografia apresentada ao Curso de
Química da Universidade Federal do
Maranhão – UFMA, para conclusão do
curso.

Aprovação em: / / 2022

Prof. Dr. Paulo Sergio Silva Bezerra

Prof. Dr. Joacy Batista de Lima

Profa. Dr. Cicero Wellington Brito Bezerra

Dedico este trabalho a todos que me incentivaram em meus estudos, em especial à minha mãe, que com toda dificuldade sempre acreditou na minha capacidade e que nunca deixou faltar nada para a minha educação durante toda a minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, aos meus orixás, aos meus mentores espirituais Rosalvina Santiago e Robson Santiago e em especial ao meu guia Zezinho Légua, por ter acreditado no meu potencial e me incentivado a nunca desistir do curso.

Agradeço à minha irmã Daniella, que sempre esteve do meu lado nos meus piores momentos.

Agradeço aos professores que tive ao longo da graduação, que me ensinaram tudo o que sei e que quando precisei estiveram presentes para me aconselhar.

Agradeço ao meu orientador, Paulo Sérgio por ter aceitado me orientar nesta fase final da graduação e por ter tido a paciência de me guiar durante a produção do trabalho.

Agradeço a todos os meus amigos, à Sara Alena por ter vivido todos esses anos ao meu lado e suportado todos os meus momentos de estresse, à Thayná Rocha por ter visto todas as minhas lágrimas de angústia, ao meu amigo e Secretário do curso Igor Carvalho por ajudar sempre que precisei.

Agradeço a todos que estiveram ao meu lado e que de alguma forma contribuíram para chegar ao fim desta jornada.

*“Educação não transforma o mundo.
Educação muda as pessoas. Pessoas mudam
o mundo” (Paulo Freire)*

RESUMO

Utilizando um novo modelo de educação continuada, os centros educacionais visam o desenvolvimento dos estudantes de escolas públicas, nos âmbitos intelectuais, sociais, culturais, físicos e emocionais, por meio da Educação Integral. Modelo de ensino que incentiva o protagonismo juvenil e o exercício da cidadania, fazendo com que os alunos tenham visão de futuro e construam um Projeto de Vida. O presente trabalho analisou os objetivos da disciplina eletiva “vendendo o meu planeta”, ministrada por professores de química e história que abordaram os impactos do progresso para com o meio ambiente, avaliando-se o nível de ensino-aprendizagem dos alunos na área de química durante a disciplina. A metodologia aplicada foi a partir da análise qualitativa dos dados obtidos pela aplicação de um questionário ao final da disciplina em função da apresentação da culminância. De acordo com os resultados obtidos verificou-se que ao final da disciplina a maioria dos alunos conseguiam definir muitos conceitos acerca da questão ambiental e passaram a ter uma preocupação maior com os impactos que muitas ações básicas do dia a dia podem afetar ao meio ambiente. Nesse contexto foi possível compreender como a química está diretamente ligada a diversos setores dentro da sociedade, mesmo que o principal enfoque do Pré-Itinerário Formativo fosse falar sobre questões socioeconômicas, visando despertar o empreendedorismo nos alunos, e o que ele pode alertar sobre os malefícios e benefícios do progresso.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Integral. Aprendizagem. Ensino Médio. Química. BNCC. Meio Ambiente.

ABSTRACT

Using a new model of continuing education, the educational centers aim at the development of public-school students, in the intellectual, social, cultural, physical and emotional spheres, through Full-time Education. A teaching model that encourages youth protagonism and exercise of citizenship, making students have a vision of the future and build a Life Project. The present work analyzed the objectives of the elective discipline “selling my planet”, taught by professors of chemistry and history who addressed the impacts of progress towards the environment, evaluating the level of teaching-learning of students in the area of chemistry during the discipline. According to the results obtained, it was found that at the end of the course most students were able to define many concepts about the environmental issue and began to have a greater concern with the impacts that many basic everyday actions could affect the environment. In this context it was possible to understand how chemistry is directly linked to various sectors within society, even if the main focus of the Formative Pre-Itinerary was to talk about socioeconomic issues, aiming to awaken entrepreneurship in students, and what it can warn about the harms and benefits of progress.

KEYWORDS: Integral Education. Learning. High School. Chemistry. NCCB. Environment.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Aula sobre consumismo e poluição	24
Figura 2: Apresentação dos temas pela Turma 100	26
Figura 3: Apresentação dos temas pela Turma 101	26
Gráfico 1: A química como ferramenta de atividade humana.....	27
Gráfico 2: Partes experimentais desenvolvidas na disciplina.....	28
Gráfico 3: Uso indevido dos materiais químicos	29
Gráfico 4: Importância da química para melhoria da qualidade de vida.....	30
Gráfico 5: Desenvolvimento de programas de educação ambiental	31
Gráfico 6: Abordagem de temas ambientais.....	32
Gráfico 7: A importância da química para o dia a dia dos estudantes	33
Gráfico 8: Importância do projeto para os alunos terem consciência ambiental.....	34
Gráfico 9: Importância da reciclagem ajudava a melhorar os impactos ambientais	35
Gráfico 10: Uso de conhecimentos químicos para ter uma visão sustentável.....	36
Gráfico 11: Distinção dos impactos positivos e negativos que o progresso provoca no planeta e no indivíduo	37
Gráfico 12: Importância da reutilização de produtos de uso diário e sustentáveis para a preservação do meio ambiente	38
Gráfico 13: Importância de se manter uma boa prática de higiene	39
Gráfico 14: Alternativas responsáveis para o progresso	40
Quadro 1: Apresentações da turma 100 e seus temas	25
Quadro 2: Apresentações da turma 101 e seus temas	25

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVOS	12
Objetivo geral	12
Objetivos específicos	12
3. REFERENCIAL TEÓRICO	13
3.1. A Educação Brasileira de Acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB)	13
3.2. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) atual	13
3.3. Desenvolvimento do Novo Ensino Médio	15
3.3.1. O projeto de vida	15
3.3.2. Pré – Itinerários Formativos (Pré – IF)	16
3.3.3. Itinerários Formativos (IF)	16
3.4. Novo Ensino Médio no Maranhão	17
3.5. Ensino da Química no Novo Ensino Médio	18
3.5.1. Verificação da aprendizagem dos alunos em química	19
4. METODOLOGIA	21
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
5.1. Construção da Eletiva como Disciplina	22
5.1.1. Atividades em sala de aula	23
5.1.2. Culminância da disciplina	24
5.1.3. Aplicação dos questionários	27
5.2. Análise do Questionário e Avaliação dos Resultados	27
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
ANEXO	45

1. INTRODUÇÃO

Algumas particularidades devem ser ponderadas em relação a Educação de Tempo Integral, a reformulação do Ensino Médio não visa somente aumentar o tempo de permanência dos alunos na escola, mas principalmente desenvolver ações que viabilizem a aprendizagem dos alunos e contribua para a ampliação de suas habilidades e competências. Dessa forma, para Lino (2021), a escola pode proporcionar uma educação ampla, em um ambiente de interação social em prol da formação tanto de uma consciência afetiva como de uma consciência cognitiva e criativa qualitativamente melhor.

Diante da reforma do Ensino Médio, definida pela Lei 13.415/2017, a Secretaria de Estado da Educação do Maranhão redefiniu a estrutura curricular, visando ofertar uma educação voltada para clareza e discernimento do ser humano, protagonizando um adulto formador de opiniões, em uma sociedade carente de saberes, índices de qualidade e desenvolvimento (MARANHÃO,2015). O arranjo curricular é composto pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e por Pré-Itinerários Formativos (Pré-IF) (destinados aos alunos do primeiro ano) e Itinerários Formativos (IF) (destinados aos alunos de segundo e terceiro ano), que são organizados de acordo com o contexto local e a necessidade de cada escola, envolvendo os quatro eixos estruturantes dos Itinerários Formativos.

A BNCC da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias define as competências específicas e habilidades, destinadas ao Ensino Médio, as que dão continuidade à proposta do Ensino Fundamental e à significância do ensino de Física, Química e Biologia. Portanto, é essencial o aprofundamento nos temas de Matéria e Energia, Vida e Evolução, Terra e Universo, dado que estes conhecimentos sendo relacionados permitem aos estudantes a capacidade de investigação, análise e discussão de problemas em diferentes cenários socioculturais. Além de compreender e interpretar leis, teorias e modelos, e aplicá-los na resolução de problemas individuais, sociais e ambientais (BRASIL, 2018, p.548).

Para Rocha e Vasconcelos (2016) há uma necessidade de falar da educação em química, dando ênfase ao processo de ensino/aprendizagem de forma contextualizada, problematizadora e dialógica, que induza o raciocínio e a percepção da importância socioeconômica da química, numa sociedade tecnológica.

Com a implementação do Novo Ensino Médio é viável aos alunos, por meio das disciplinas eletivas, o desenvolvimento de uma visão crítica de mundo, análise, compreensão, e principalmente a utilização deste conhecimento construído em sala de aula para a resolução

de problemas sociais atuais e relevantes para a sociedade (ROCHA e VASCONCELOS, 2016).

Este trabalho apresenta a elaboração de um modelo de questionário como ferramenta de avaliação do desempenho dos alunos em química, baseando-se nas competências e habilidades exigidas pela BNCC durante uma **disciplina eletiva** chamada “vendendo meu planeta”, que visa expor os aspectos de uma sociedade capitalista, com o propósito de incentivar o empreendedorismo consciente, além de analisar e conscientizar acerca da importância da sustentabilidade.

2. OBJETIVOS

Objetivo geral

Analisar a aprendizagem de alunos da 1ª série do ensino médio em uma disciplina eletiva na ótica da química baseado nas habilidades e competências exigidas no currículo do Novo Ensino Médio.

Objetivos específicos

- Acompanhar o desenvolvimento da proposta de uma eletiva no ensino médio;
- Acompanhar as aulas da eletiva “vendendo meu planeta”;
- Incentivar o uso da química na discussão sobre impactos no meio ambiente;
- Observar os professores nas discussões sobre o meio ambiente e participação dos alunos;
- Verificar as atividades na eletiva e a interação dos alunos;
- Aplicar um questionário sobre a eletiva no término do semestre e analisar os resultados obtidos;
- Avaliar aprendizagem dos alunos em química por meio do questionário de acordo com o Novo Currículo do Ensino Médio.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. A Educação Brasileira de Acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB)

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB 9.394/96) foi criada para regulamentar o sistema educacional, tanto público quanto o privado, onde define os níveis da educação básica ao ensino superior. A LDB é a mais importante lei brasileira referente à educação. Ela foi criada para garantir o direito de toda população a ter acesso à educação gratuita e de qualidade, para valorizar os profissionais da educação e estabelecer o dever da União, do Estado e dos Municípios com a educação pública.

A LDB também esclarece no Art. 22 que “A educação básica tem por finalidade desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores” (BRASIL, 1996, p.17).

Logo, a LDB assegura o direito de todos à educação, ao preparo do aluno para exercer a sua cidadania e a qualificação para o trabalho, bem como o desenvolvimento social.

3.2. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) atual

Conforme a BNCC, o Ensino Médio é a continuidade do ensino proposto na Educação Infantil e no Ensino Fundamental, se concentrando no desenvolvimento de competências e orientado pelo princípio da educação integral. Dessa forma,

“as competências gerais da Educação Básica orientam igualmente as aprendizagens dessa etapa, sejam as aprendizagens essenciais definidas na BNCC, sejam aquelas relativas aos diferentes itinerários formativos — cujo detalhamento é prerrogativa dos diferentes sistemas, redes e escolas, conforme previsto na Lei n.º 13.415/2017” (BRASIL, 2018, p.469).

Para o ensino médio, a BNCC define as aprendizagens essenciais por áreas de conhecimento, para cada uma são definidas competências específicas, que são estruturadas de acordo com as competências específicas do Ensino Fundamental, efetuando as adequações necessárias ao atendimento das especificidades de formação dos estudantes do Ensino Médio. “As competências específicas de área do Ensino Médio também devem orientar a proposição e o detalhamento dos itinerários formativos relativos a essas áreas” (BRASIL, 2018, p.470).

Assim, a BNCC define que cada área tenha suas competências específicas que devem ser desenvolvidas ao longo do Ensino Médio, e os itinerários formativos devem garantir as aprendizagens essenciais definidas na BNCC, que são os currículos e as propostas pedagógicas.

Para cada uma dessas competências, são descritas as habilidades a serem desenvolvidas ao longo da etapa, além de habilidades específicas de Língua Portuguesa – componente obrigatório durante os três anos do Ensino Médio, da mesma maneira que Matemática (LDB, Art. 35-A, § 3º). Todas as habilidades da BNCC foram definidas tomando-se como referência o limite de 1.800 horas do total da carga horária da etapa (LDB, Art. 35-A, § 5º) (BRASIL, 2018).

Dessa forma, foi estipulado que, durante o Ensino Médio os alunos possam cursar 1800 horas, que são destinadas para a parte comum da Base e 1200 horas são destinadas aos itinerários formativos. Fazendo com que estes dois eixos formem um todo indissociável.

De acordo com Martins (2015), a escola tem um papel fundamental que é formar cidadãos com conhecimentos críticos e valores éticos, para que assim eles possam contribuir de forma solidária e participativa da sociedade. Branco e Zanatta (2021) afirmam que a nova organização da BNCC está centrada não na aprendizagem dos conteúdos historicamente sistematizados, mas em competências e habilidades que visam uma adaptação dos alunos ao mercado de trabalho.

Segundo Pertence e Martins (2021), tais competências priorizam, como base de desenvolvimento, os enfoques do saber e do saber fazer. Porém, o que se pode aprender ultrapassa tais enfoques, acrescentando a dimensão do ser. E além das três categorias: do saber, do ser e do saber fazer, faz-se necessária uma abordagem mais ampla das competências.

Diante disso, Branco e Zanatta (2021) afirmam que a Lei Nº 13.415/2017 está mais em consonância com as demandas do mercado, do que com as necessidades do seu público-alvo, ou seja, professores e alunos.

A pretensão de que todas as escolas sigam a mesma proposta curricular e a mesma orientação pedagógica com a ideia de que, com isso, as metas de aprendizagem serão garantidas, tende a ocultar a problemática de que a desigualdade social associada à educação não é decorrente de um registro intrinsecamente pedagógico (LOPES, 2018, p.25).

Apesar de que seja visível que as grandes transformações sofridas pela sociedade vêm desafiando a escola e questionando-a para que acompanhe tais mudanças, é possível perceber que a organização do ensino voltado para o desenvolvimento de competências e habilidades

cria condições para uma “terceirização da educação”, sem a devida valorização dos contextos e realidades locais (BRANCO E ZANATTA, 2021).

3.3. Desenvolvimento do Novo Ensino Médio

3.3.1. O projeto de vida

No novo currículo são estimulados durante o Ensino Fundamental o protagonismo e a autoria, que no Ensino Médio devem ser utilizados como suporte para a construção do projeto de vida dos estudantes, eixo central em torno do qual a escola pode organizar suas práticas.

Para a construção do projeto de vida deve-se assumir o compromisso com a formação integral dos estudantes, uma vez que o projeto de vida visa promover o desenvolvimento pessoal e social, por meio da consolidação e construção de conhecimentos, representações e valores que influenciarão sobre seus processos de tomada de decisão ao longo da vida. Conseqüentemente, o projeto de vida é o que os estudantes aspiram e projetam para si ao longo de sua trajetória. Portanto, “é papel da escola auxiliar os estudantes a aprender a se reconhecer como sujeitos, considerando suas potencialidades e a relevância dos modos de participação e intervenção social na concretização de seu projeto de vida” (BRASIL, 2018, p. 473).

Sendo assim, o projeto de vida garante com que o aluno após concluir o ensino médio possa se localizar dentro da sociedade e pense em construir um futuro melhor para si e para aquelas que estão ao seu redor, buscando melhoria de vida.

Oliveira e Silva (2021) afirmam que a ideia de projeto de vida remete a um plano de ação que o sujeito realiza em algum momento de sua vida, seja ele profissional, acadêmico ou afetivo. Estas elaborações dependem sempre de um campo de possibilidades, determinado pelo contexto social e econômico no qual o sujeito se encontra inserido. Criar um projeto de vida significa ter clareza sobre quem se é, e sobre quem deseja ser no futuro, “o indivíduo deve governar-se a partir de dentro por uma racionalização técnica de sua relação consigo mesmo. Ser ‘empreendedor de si mesmo’ significa conseguir ser o instrumento ótimo de seu próprio sucesso social e profissional” (BERNARDES e VOIGT, 2022, p.7).

Ter um projeto significa estabelecer metas, por isso não basta construir teoricamente um projeto; precisa-se pensar em como realizá-lo. Pensar no que será feito para atingir a meta não só é indispensável, como faz parte do processo da construção do projeto. O projeto só é projeto quando quem o projeta tem possibilidade de realizá-lo (OLIVEIRA e SILVA, 2021).

3.3.2. Pré – Itinerários Formativos (Pré – IF)

Os Pré – Itinerários Formativos são eletivas que visam propiciar aos alunos do primeiro ano a vivenciar o que viria ser os Itinerários Formativos, para que futuramente possam vir a ter uma facilidade na seleção e identificação de cada IF de acordo com seu potencial e aprofundamento (MARANHÃO, 2022).

Nas eletivas de Pré – IF, contrário das eletivas de base, não há uma reorganização específica de alunos e nem horários fixados, entretanto elas precisam garantir um processo democrático de escolha dos temas a serem estudados.

3.3.3. Itinerários Formativos (IF)

De acordo com as recentes mudanças na LDB, em conformidade com a Lei nº 13.415/2017, substituem o modelo único de currículo do Ensino Médio por um modelo diversificado e flexível. O Art. 36 da LDB define que este currículo “seja composto pela Base Nacional Comum Curricular e por Itinerários Formativos, que devem ser organizados por meio da proposta de diferentes estruturas curriculares, adequando-se ao contexto local e os recursos disponíveis” (BRASIL,2018, p.26). Sendo assim, “é determinado que o currículo tenha: Linguagens e suas tecnologias, matemática e suas tecnologias, Ciências da natureza e suas tecnologias, Ciências humanas e sociais aplicadas e Formação técnica e profissional” (BRASIL,2018, p.26).

Em conformidade com a Resolução do CNE nº 03/2018, os Itinerários Formativos são definidos como

conjunto de unidades curriculares ofertadas pelas instituições e redes de ensino que possibilitam ao estudante aprofundar seus conhecimentos e se preparar para o prosseguimento de estudos ou para o mundo do trabalho de forma a contribuir para a construção de soluções de problemas específicos da sociedade (BRASIL,2018, p.2).

Os itinerários formativos devem ser organizados em torno de quatro eixos estruturantes:

A investigação científica, que compreende o aprofundamento de conceitos fundamentais das ciências, fenômenos e processos para serem utilizados em procedimentos de investigação, e a proposição de intervenções que considerem o desenvolvimento local e a melhoria da qualidade de vida da comunidade; os processos criativos para o uso e o aprofundamento do conhecimento científico na construção e criação de experimentos e modelos para a criação de processos ou produtos que atendam a demandas pela resolução de problemas identificados na sociedade; a mediação e intervenção sociocultural que visa a mobilização de conhecimentos de uma ou mais áreas para mediar conflitos, promover entendimento e implementar soluções para questões e problemas identificados na comunidade; e

o empreendedorismo, que encoraja a mobilização de conhecimentos de diferentes áreas para a formação de organizações com variadas missões voltadas ao desenvolvimento de produtos ou prestação de serviços inovadores com o uso das tecnologias (BRASIL,2018, p.7).

De acordo com o Art. 12 da Resolução do CNE nº 03/2018, os interesses dos estudantes devem ser levados em consideração para a construção dos itinerários formativos, a fim de incentivar a continuidade dos estudos após o ensino médio e a inserção no mundo do trabalho. Desta forma, podem ser consideradas competências eletivas do estudante como meio de complementação dos itinerários formativos para atender o projeto de vida do aluno.

3.4. Novo Ensino Médio no Maranhão

No Maranhão os “Centros Educa Mais” foram criados para implantar o novo ensino médio, de acordo com o decreto nº 31.435, de 29 de dezembro de 2015, que regulamenta a Medida Provisória nº 212, que cria o Programa de Educação Integral - PROEIN, no Sistema Estadual de Ensino e dá outras providências. A Secretaria de Estado da Educação do Maranhão, frente ao desafio da Reformulação do Ensino médio, estabelecida pela Lei 13415//2017, redefine a arquitetura curricular do Ensino Médio, composta por uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e por Itinerários Formativos (IF) (MARANHÃO, 2015).

Os Centros Educa Mais são novos modelos de escola pública que tem como objetivo o crescimento dos estudantes em todas as suas extensões, sejam elas intelectuais, sociais, culturais, físicas e emocionais. Extensões que são desenvolvidas por meio de ações que se complementam e são realizadas em tempo integral, envolvendo agentes que estão diretamente ligados à formação total dos estudantes, como a família, os educadores, os gestores e as comunidades locais.

Este é um modelo escolar que tem como base o diálogo contínuo entre estudantes e educadores, com o propósito de aprimorarem em conjunto as competências que são exigidas para a vida e para o mercado de trabalho. Promovendo uma educação totalmente direcionada para o exercício da cidadania e do protagonismo juvenil, estimulando o estudante a construir seus projetos de vida e ter visão de futuro (MARANHÃO, 2017).

É um modelo de escola que trabalha disciplinas eletivas definidas a partir de uma seleção de temas previamente estabelecidos. Possui um ambiente que permite uma melhor complementação e integração curricular, com aulas que incentivam o protagonismo juvenil,

apresentam estudos orientados e práticas experimentais que proporcionem aos educandos o reconhecimento de si, do outro e do universo, capacitando-os a atuar como sujeitos e protagonistas das transformações sociais. Possui salas temáticas, a fim de valorizar as experiências dos estudantes, visa diminuir o abandono escolar e promover a iniciação científica.

3.5. Ensino da Química no Novo Ensino Médio

A área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias no Ensino Médio dá continuidade aos conhecimentos abordados durante o Ensino Fundamental. Promovendo a investigação como meio de envolvimento dos estudantes na obtenção de conhecimentos científicos e na resolução de problemas cotidianos. Dessa maneira, a BNCC afirma que a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias no Ensino Médio “possibilita aos estudantes compreensão sobre a vida, o nosso planeta e o universo, capacidade de refletir, argumentar, propor soluções e enfrentar desafios pessoais e coletivos, locais e globais” (BRASIL, 2018, p. 472).

A BNCC propõe um aprofundamento nas temáticas Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo. Para matéria e energia são referidas habilidades e competências que incluem a aplicação de modelos com maior nível de raciocínio e que buscam explicar, analisar e pressupor as implicações das interações e relações entre esses dois temas. Já para as temáticas Vida e Evolução e Terra e Universo abordadas no Ensino Fundamental, os estudantes devem ter a capacidade explorar a complexidade dos processos que são referentes à origem e evolução da Vida.

Na primeira competência específica, a BNCC determina que o estudante seja capaz de

Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global (BRASIL, 2018, p. 554).

Essa competência específica, busca estimular no estudante a capacidade de avaliação de competências, limitações e riscos do uso de diversos instrumentos ou tecnologias que lhe auxiliem em decisões responsáveis diante dos inúmeros desafios atuais.

Desse modo, pode-se promover o estudo de diversos conteúdos que são indispensáveis ao estudo da química, como a estrutura da matéria, as transformações químicas, leis ponderais, cálculo estequiométrico, princípios da conservação da energia, o ciclo da água; leis da

termodinâmica; cinética e equilíbrio químicos; fusão e fissão nucleares; espectro eletromagnético; poluição; ciclos biogeoquímicos; efeitos do desmatamento; desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias; processos produtivos, entre outros assuntos.

Também é de extrema importância o uso de tecnologias que possibilitem a facilidade de compreensão de tais conteúdos, aumentando o estímulo de aprendizagem e propiciando uma melhor percepção sobre a disciplina de química, que assim como outras matérias, é fundamental para o entendimento e avanço da sociedade atual. Assim como é excepcionalmente importante para a formação do estudante como cidadão, auxiliando para que este participe e colabore para com a sociedade.

3.5.1. Verificação da aprendizagem dos alunos em química

Para Rocha e Vasconcelos (2016) é necessário que a escola leve em consideração as características de cada estudante, assim como seus anseios e desejos. Pois se o ensino não atende seus interesses ou não faz sentido para as suas existências, é muito provável que surja a recusa em aprender. Sendo assim, apresentar dificuldades pode ser uma reação saudável do sujeito, especialmente quando esta carga vem carregada de valores e atitudes sem sentido ou significado para ele, é o que muitas vezes ocorre no ensino de Química.

Dessa forma, Silva et al. (2015) afirmam que um dos desafios atuais é a relação do ensino de Ciências nas escolas com a construção de uma ligação entre os conhecimentos estudados nas disciplinas e o dia a dia dos alunos. Não havendo uma articulação entre os dois tipos de atividade, isto é, a teoria e a prática (aplicação), os conteúdos teóricos não se tornam tão atraentes e relevantes à formação do indivíduo.

Focando na importância de aprendizagem especificadamente para o ensino de Química, é comum que não haja compreensão da relação das futuras profissões escolhidas pelos alunos com o ensino da química. Por isso, é importante que a escola e o professor através da nova estrutura curricular do Ensino Médio possibilitem o desenvolvimento crítico dos alunos, para que possam analisar, compreender, e de preferência utilizar esse conhecimento científico adquirido para a solução de problemas atuais e relevantes para sociedade.

Portanto, Rocha e Vasconcelos (2016) observam que considerando que o objetivo da Química compreende a natureza, e os experimentos propiciam ao aluno uma compreensão mais científica das transformações que nela ocorrem, a elaboração de um material didático

que seja potencialmente significativo, permitindo a integração entre o conhecimento prévio do aluno e a nova informação apresentada pelo professor, juntos podem produzir um conhecimento que poderá permanecer e ser utilizado posteriormente pelo aluno além da sala de aula.

“Avaliar corresponde a uma ação que não consiste numa simples verificação. A avaliação da aprendizagem, portanto, vai além de testes e de exames verificativos, quantitativos e classificatórios” (RODRIGUES et al. 2016).

Para Luckesi (2011) a avaliação de aprendizagem é um recurso pedagógico disponível ao educador para auxiliar o educando na busca de sua autoconstrução e de seu modo de estar na vida mediante aprendizagens bem-sucedidas. Além de permitir que o educador reconheça a eficácia ou ineficácia dos recursos pedagógicos utilizados.

O ato de avaliar implica dois processos: diagnosticar e intervir. Para isso é necessário compreender os dois tipos de avaliação, a avaliação de produto, que se diz a respeito da qualidade do que foi avaliado, exige somente o diagnóstico. E a avaliação de acompanhamento, que exige o diagnóstico e se necessário, a intervenção para correção. No caso da avaliação de aprendizagem é preciso os dois tipos de avaliação (LUCKESI, 2011).

Sendo assim, é de extrema importância empregar novas metodologias na sala de aula, e incluir a química principalmente nas disciplinas de Pré-IF que é o momento em que o aluno começa a planejar sua formação profissional e desenvolver seu protagonismo.

4. METODOLOGIA

A pesquisa foi feita primeiramente através de métodos como pesquisa bibliográfica, pesquisa de campo, estudo de caso, pesquisa documental e pesquisa descritiva. A primeira metodologia aplicada para o desenvolvimento deste trabalho foi a pesquisa bibliográfica, que de acordo com Kauark, Manhães e Medeiros (2010) resulta no processo de levantamento de análise do que já foi publicado sobre o tema e o problema definido e ainda permitirá um mapeamento de quem escreveu sobre o tema/problema levantado. Isso nos permitirá ter um embasamento teórico e fundamental para preparação deste trabalho. Para Cervo e Bervian (1996): A pesquisa bibliográfica procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em documentos. Pode ser realizada independentemente ou como parte da pesquisa descritiva ou experimental. Em ambos os casos, busca conhecer e analisar as contribuições culturais ou científicas do passado existentes sobre um determinado assunto, tema ou problema. Posteriormente foi realizada a pesquisa de campo, que de acordo com Gerhardt e Silveira (2009) pode ser qualitativa e quantitativas no que se refere ao questionamento, básica e aplicada quanto a natureza exploratória, descritiva e explicativa quanto aos objetivos. A pesquisa de campo teve o objetivo de se ter uma visão do que os alunos concluíram sobre a eletiva desenvolvida e o seu interesse por ela. E isso, proporcionou uma base para elaborar o questionamento para melhor conhecimento.

Foram aplicadas 16 perguntas em um questionário com o intuito de avaliar o aprendizado dos alunos do ensino médio em uma disciplina **eletiva** desenvolvida no 1º ano do ensino médio do **CENTRO EDUCA MAIS RIBEIRO DO AMARAL**, localizado no município de São José de Ribamar. A observação em sala de aula durou o período de 4 meses, sendo coletadas informações sobre a metodologia aplicada, recursos utilizados e desempenho dos alunos durante as aulas. Para o desenvolvimento do questionário foi necessário definir: os objetivos, os tipos de questões que seriam utilizadas, as características das perguntas (linguagem, clareza e neutralidade), os fatores multidimensionais (clareza dos conteúdos abordados nas aulas, construção do conhecimento, entusiasmo dos alunos, domínio do conteúdo, recurso, material didático, referências bibliográficas, métodos e avaliação) e a forma de aplicação (virtual ou impresso). Portanto, o questionário foi formulado com questões fechadas, elaboradas com base nas informações coletadas durante os dias de observação. Foi aplicado separadamente em cada turma, onde participaram 58 alunos, sendo o somatório das duas turmas observadas. A elaboração do questionário proposto também foi baseada na análise

das Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Caderno de Química, da Secretaria de Educação do estado do Maranhão.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Construção da Eletiva como Disciplina pelos professores

A Eletiva foi ministrada pelos professores de história e química, porém a elaboração foi feita a maior parte pelo professor de história. A elaboração desta disciplina se deu de forma rápida, pois os professores tinham várias outras demandas de outras disciplinas de pré-IF (disciplinas de projeto de vida), o que gerou uma grande sobrecarga de atividades em um curto tempo. O casamento entre as disciplinas história e química, apesar de terem alguns pontos de contatos foram limitados devido ao documento de conteúdo que tinham que seguir, dificultando essa interdisciplinaridade. Houve também uma certa limitação quanto aos documentos utilizados, tendo que adaptar de outros estados documentos sobre as eletivas para basear a produção desta eletiva. Nesse caso, tiveram ajuda da gestora pedagógica, que criou uma pasta no drive com vários arquivos desse tipo, e a coordenadora de área que também compartilhou arquivos e sua experiência.

A disciplina levou o título de “*Vendendo meu planeta*” e foi ministrada nas turmas de 1º ano (100, 101 e 102), essa eletiva utilizou-se como base as Ciências Sociais, Econômicas e Administrativas e os seus componentes curriculares foram História e Química. As áreas de atividade foram as Ciências Sociais, Econômicas e Administrativas e as subáreas foram Sustentabilidade, Empreendedorismo, Estética e Reciclagem. O enfoque da eletiva visou apresentar aos estudantes aspectos da sociedade capitalista relacionados com a prática empreendedora e sustentável. De modo a analisar de forma crítica e consciente os impactos positivos e negativos que o progresso provoca no planeta e no indivíduo. Dessa forma, a eletiva tentou abranger os campos produtivos na área de Química e História.

A disciplina pautou-se em uma pesquisa sobre o progresso e sustentabilidade, como um tema de debate do século XXI, onde os recursos naturais são finitos. Relacionando estes dois eixos a fim de incentivar os alunos a perceberem que o investimento na pesquisa científica deve ser essencial para o avanço do país e para a preservação do meio em que se vive. Mostrando como a escola, apesar das dificuldades do cotidiano, deve construir uma ponte entre o conhecimento e o mundo do trabalho, possibilitando uma mediação para com este tipo de problemática. A eletiva propôs uma reflexão acerca da sociedade de consumo e a prática

empreendedora responsável visando conhecer o mercado de trabalho, além de sensibilizar o estudante sobre a importância da sustentabilidade e o respeito ao meio ambiente.

Os objetivos da disciplina eletiva foram descrever a sociedade de consumo e seu funcionamento, analisando os impactos da sociedade de consumo no planeta e na vida do indivíduo, além de enfatizar a importância da reutilização de produtos de uso diário para a preservação do ecossistema. A disciplina também visou sensibilizar os estudantes sobre a importância e relevância de manter uma boa prática de higiene, visto que, os alunos passaram por 2 anos de pandemia do Covid-19. O objetivo final da eletiva seria apontar alternativas responsáveis para o progresso de forma que os futuros impactos negativos sobre a natureza fossem amenizados.

Os professores deram início à disciplina passando o filme "Fome de poder", que conta a história da criação e desenvolvimento da empresa Mcdonald's, criando um link para debater sobre duas temáticas que estão entrelaçadas - empreendedorismo e capitalismo. Nessa primeira etapa, foi debatido os impactos positivos e negativos do capitalismo sobre a humanidade e o planeta. Na etapa de Progresso e Sustentabilidade, foi feita uma pesquisa histórica acerca do progresso da ciência, dando ênfase no uso da química e das tecnologias geradas pelos novos conhecimentos. Nesta parte foram mostrados os impactos ambientais desse progresso, propondo alternativas sustentáveis e renováveis. Por fim, a fabricação de um produto químico: sabão. Onde a intenção era desenvolver a prática empreendedora responsável, cujo objetivo seria a criação de um sabão com os conhecimentos de química adquiridos na eletiva.

A avaliação proposta seria conforme a participação dos estudantes durante as aulas e nas oficinas de estudos, criação do objeto na produção e exposição dos produtos fabricados pelos estudantes durante a culminância.

5.1.1. Atividades em sala de aula

No primeiro momento, os alunos assistiram a um documentário que falava sobre a trajetória do Mc'Donald's, logo após foi aplicada uma prova em relação ao que puderam observar. Durante as primeiras observações em sala de aula percebeu-se logo a dificuldade que os alunos tinham em elaborar e desenvolver respostas nas provas, principalmente nas questões de química. Além de uma elevada dificuldade em interpretação textual, o que piorava na hora de ler e compreender o que solicitavam as questões. Isto levou a maioria da turma a tirar notas baixas nas avaliações. Os alunos também tinham dificuldade em definir conceitos

e não sabiam externar a própria opinião. Além de não prestarem atenção no que estava sendo discutido em sala de aula.

No segundo momento a disciplina discutiu a relação do consumismo com a poluição que aumenta respectivamente, pontuando conceitos como capitalismo e sustentabilidade. Apesar de ter sido um ponto bastante frisado nas aulas, os alunos não conseguiam compreender a definição de sustentabilidade, fazendo apenas uma memorização do conceito.

Figura 1: Aula sobre consumismo e poluição



Fonte: Autora (2022)

5.1.2. Culminância da disciplina

Devido a diversas circunstâncias que ocorreram durante a disciplina não foi possível seguir fielmente ao planejamento, tendo que ter algumas alterações na finalização da eletiva. Ao invés dos alunos apresentarem um produto como forma de instigar o empreendedorismo deles, foi solicitado um estudo de problemas encontrados na escola que prejudicavam a todos e um meio de intervenção para que houvesse conscientização e alerta sobre estes problemas encontrados. Os alunos dividiram-se em grupos, fizeram um estudo e o meio de intervenção escolhido foi a confecção de cartazes para ficarem expostos pela escola.

Os quadros abaixo mostram quais foram as iniciativas de cada grupo para intervir nos problemas discutidos.

*Quadro 1: Apresentações da turma 100 e seus temas***Turma 100**

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Falou sobre o respeito entre todos, o desperdício de alimentos e sobre a consciência de manter o ambiente coletivo limpo.	Falou sobre a falta de educação de alguns alunos que jogam o lixo no chão e dever do alunos para com a organização das salas.	Falou sobre o desperdício de água pelos alunos, paredes que são riscadas e preservação do ambiente escolar.	Falou sobre o conceito de sustentabilidade e sobre o cuidado com o patrimônio escolar.

*Quadro 2: Apresentações da turma 101 e seus temas***Turma 101**

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 6
Falou sobre o desperdício de comida e a falta de higiene por parte dos alunos nos banheiros.	Também falou sobre o desperdício de comida nas horas das refeições.	Falou sobre o desperdício de água nos banheiros.	Também falou sobre o desperdício de água nos banheiros.	Falou sobre o papel de protagonism o dos alunos para com a escola em relação à conscientização de todos.	Falou sobre o desperdício de alimentos pelos alunos durante as refeições.

As figuras 2 e 3 mostram que as turmas se movimentaram, e a partir de pesquisa e montagem apresentaram seus pontos de vista sobre o tema de interesse a todos.

Figura 2: Apresentação dos temas pela Turma 100



Fonte: Autora (2022)

Figura 3: Apresentação dos temas pela Turma 101



Fonte: Autora (2022)

Os cartazes apresentados pelos alunos durante a culminância foram colocados em lugares estratégicos, como banheiros, pátios e salas de aula, a fim de alertar e conscientizar os alunos da escola.

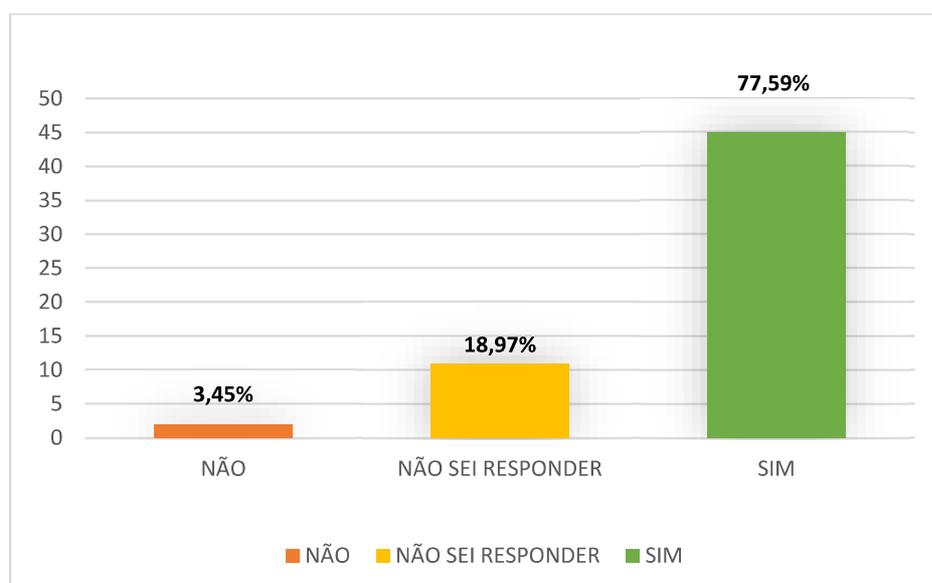
5.1.3. Aplicação dos questionários

Os questionários foram aplicados separadamente em cada turma, tendo sido liberado pelos professores responsáveis pelas turmas o tempo necessário para os alunos responderem. Nem todos os alunos estavam presentes nos dias das aplicações, portanto não foram coletados dados das turmas com 100% de frequência. O questionário foi baseado na vivência dos alunos nesses dias de eletiva e constava de 16 questões relacionadas aos temas desenvolvidos em sala de aula.

5.2. Análise do Questionário e Avaliação dos Resultados

Aplicação dos questionários se deu in loco e a partir da coleta, as respostas foram tratadas como porcentagem no universo de duas turmas, perfazendo um total de 58 alunos. Foram feitas 16 questões, porém apenas 14 foram utilizadas para avaliação. Na primeira questão foi perguntado aos estudantes se eles eram capazes de compreender a química como ferramenta de atividade humana no seu desenvolvimento e evolução ao longo da história, nos diferentes contextos na sociedade.

Gráfico 1: A química como ferramenta de atividade humana



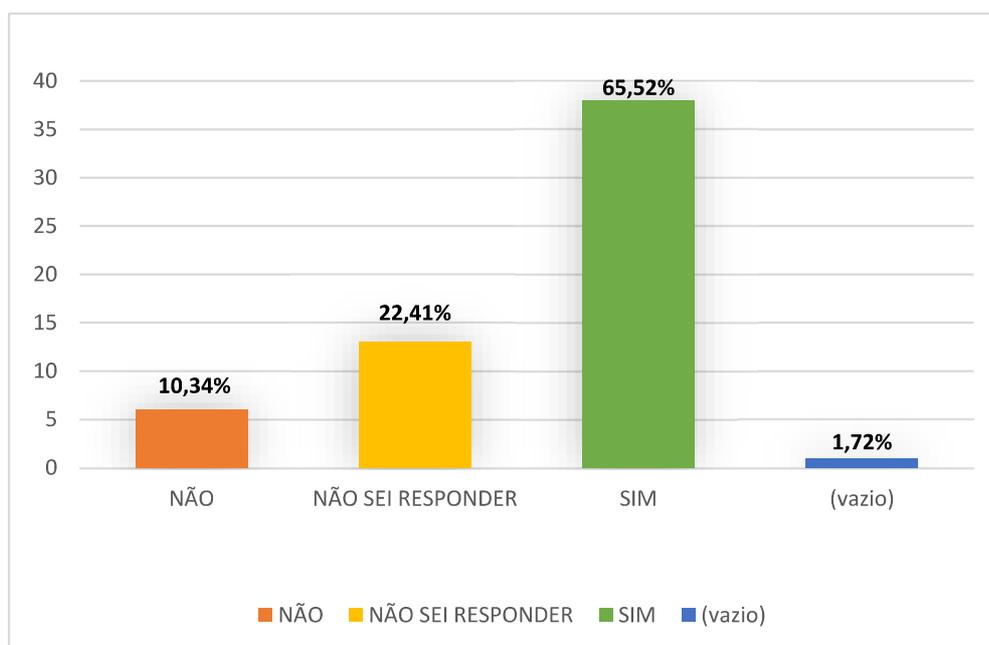
Fonte: Elaborado pela autora (2022)

De acordo com o gráfico 1, 3,45% dos estudantes responderam que não eram capazes de perceber, 18,97% que não saberiam responder e 77,59% que sim, eram capazes de perceber a química como ferramenta de atividade humana. Através das respostas obtidas, verifica-se que a maioria dos alunos, durante a disciplina, conseguiram observar a importância da química na evolução da sociedade.

É de grande valia que os alunos saibam que sem a atividade dos químicos de todas as épocas, algumas conquistas jamais teriam acontecido, como os avanços no tratamento de doenças, a exploração espacial e grande parte do crescimento atual da tecnologia (ZUCCO, 2011).

Na segunda questão foi perguntado sobre as partes experimentais desenvolvidas na disciplina, se poderiam ser consideradas eficientes para a criação de problemas reais que permitiriam o estímulo de questionamentos de investigação.

Gráfico 2: Partes experimentais desenvolvidas na disciplina



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

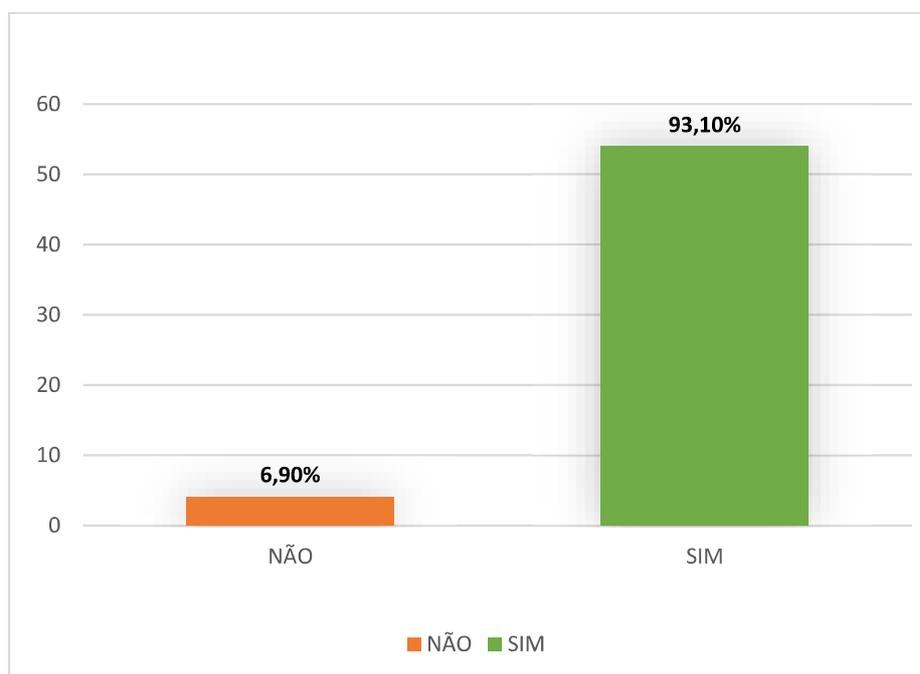
De acordo com o gráfico 2, 10,34% responderam que não havia partes experimentais na disciplina que estimulavam questionamentos de investigação, 22,41% que não saberiam responder à questão, 65,52% dos estudantes responderam que sim, e 1,72% deixaram a questão sem resposta. Através das respostas obtidas, verifica-se que a

os alunos que afirmaram que a disciplina possuía partes experimentais estavam cientes da proposta da eletiva.

De acordo com Bezerra et al. (2017) as aulas práticas podem auxiliar no desenvolvimento de conceitos científicos, permitindo que os alunos aprendam como abordar objetivamente o seu mundo e como desenvolver soluções para problemas complexos.

Na terceira questão foi perguntado sobre a capacidade dos alunos de perceber se a química pode produzir efeitos catastróficos decorrentes do uso indevido de seus materiais.

Gráfico 3: Uso indevido dos materiais químicos



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

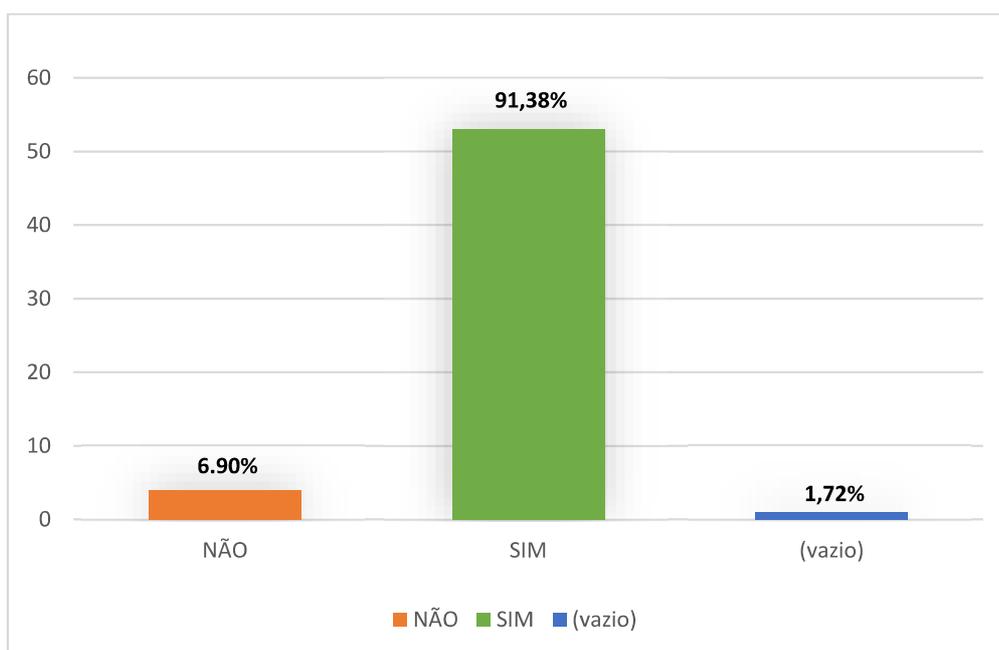
De acordo com o gráfico 3, 6,90% dos alunos responderam que não e 93,10% responderam que sim, que conseguiam perceber que o mau uso da química poderia acarretar efeitos trágicos para a sociedade. Isso mostra que a maioria dos alunos estavam cientes da forma como a química pode ser utilizada em diversos casos, sejam eles para o benefício ou malefício da sociedade, o que acaba trazendo uma percepção de negatividade com a Química.

Para Zucco (2011) a importância da Química para o bem-estar da vida do homem na terra são fatos inquestionáveis. Entretanto, é também inquestionável seu alto grau de potencialidade para o mal, sendo esta faceta da Química a mais conhecida. Por isso, a importância da educação de crianças e jovens com ética, humanismo e discernimento. Para

encerrar com o preconceito amplamente difundido sobre a Química e seus efeitos, de grande potencial, mas não necessariamente maléficis.

Na quarta questão foi perguntado se os alunos acreditam que a química tem uma grande importância e que deve ser usada para produzir conhecimentos para a melhoria da qualidade de vida.

Gráfico 4: Importância da química para melhoria da qualidade de vida



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

De acordo com o gráfico 4, 6,90% dos alunos responderam que não, 91,38% responderam que sim, concordavam que a química tem uma grande importância e que deve ser usada para produzir conhecimentos para a melhoria da qualidade de vida e 1,72% deixaram a questão sem responder.

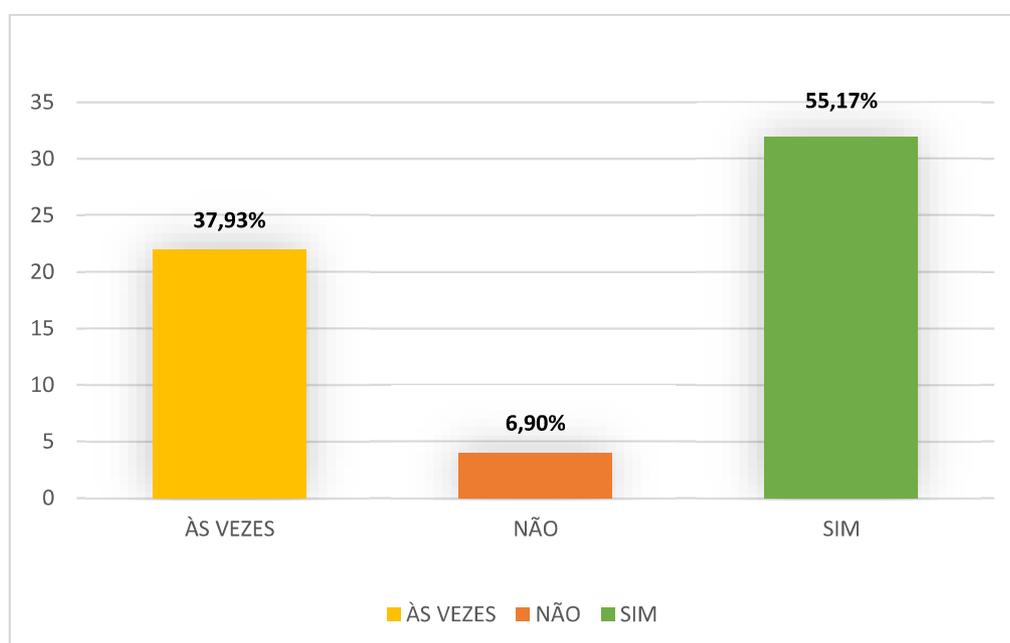
Esta questão trata de uma pergunta chave para o principal tema abordado na disciplina eletiva, pois ela visa mostrar para os alunos que os conhecimentos químicos são necessários para a colaboração em diversos âmbitos e situações que podem colaborar para a qualidade de vida.

A química tem um papel fundamental na prevenção da saúde, na higiene, tratamento de água, conservação de ambientes, na produção e acondicionamento de alimentos. Da mesma forma como na medicina, em explicações que possam garantir a longevidade e qualidade de vida para as pessoas (PROVATTI; LEGNER; FREITAS, 2017).

Para Ferreira e Ferreira (2020) a química mudou nosso modo de viver e aumentou nossa qualidade de vida. Os produtos que estão ao nosso redor provam a interface da química com outros setores da economia, a água que bebemos, os alimentos que comemos, as roupas que vestimos a energia usada em carros, cosméticos e medicamentos para usados no dia a dia, dentre muitos outros.

Na quinta questão foi perguntado aos alunos se eles achavam que o desenvolvimento de programas de educação ambiental na escola e a conscientização para resolução de problemas eram essenciais para a diminuição de problemas ambientais.

Gráfico 5: Desenvolvimento de programas de educação ambiental



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

De acordo com o gráfico 5, 37,93% dos alunos responderam que às vezes, 6,90% que não e 55,17% responderam que sim, eram essenciais o desenvolvimento de programas de educação ambiental dentro da escola para a conscientização e resolução de problemas.

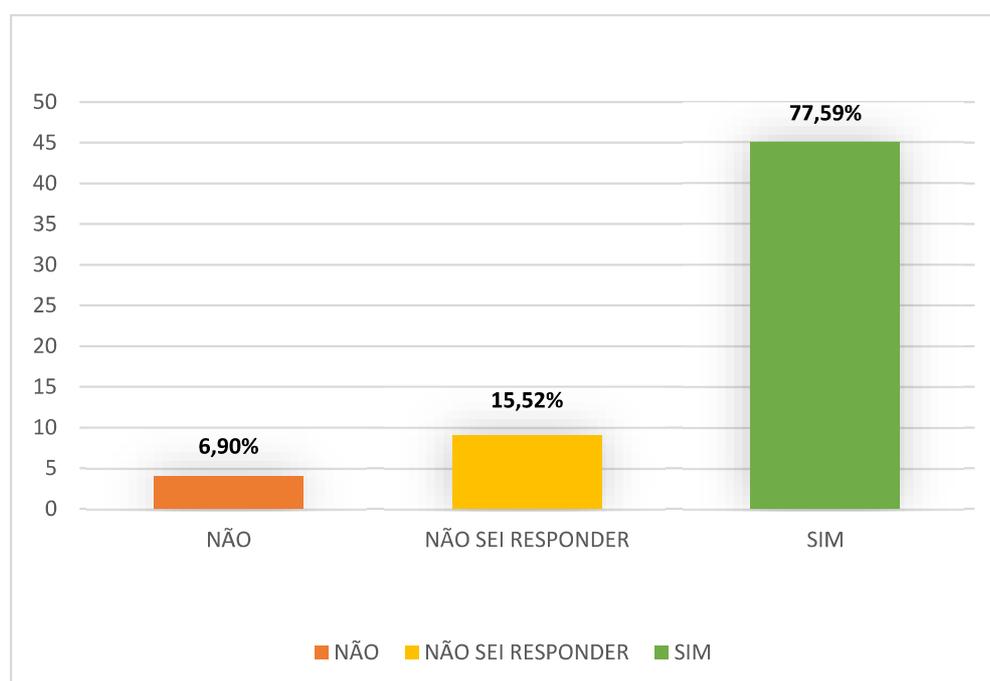
Este resultado mostra que uma boa parte dos alunos acreditam que apenas a conscientização não é de grande eficácia para a resolução de problemas ambientais dentro da escola. Somente às vezes trazendo algum resultado para a tentativa de obter algum sucesso com a abordagem deste tema.

Nessa perspectiva, Ferreira e Ferreira (2020) afirmam que o desenvolvimento sustentável da Terra precisa de soluções simples e complexas que giram em torno de uma

economia verde para atender a necessidade da humanidade. Então, em resumo, essas duas áreas são primordiais para se alcançar o equilíbrio entre uma economia e um meio ambiente sustentável para a vida. E é justamente o que a disciplina buscou demonstrar aos alunos.

Na sexta questão foi perguntado aos alunos se eles acreditavam que a questão ambiental é um tema que vem sendo abordado frequentemente em nosso dia a dia, seja nos meios de comunicação, nas escolas, nas empresas, ou até mesmo em conversas entre amigos.

Gráfico 6: Abordagem de temas ambientais



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

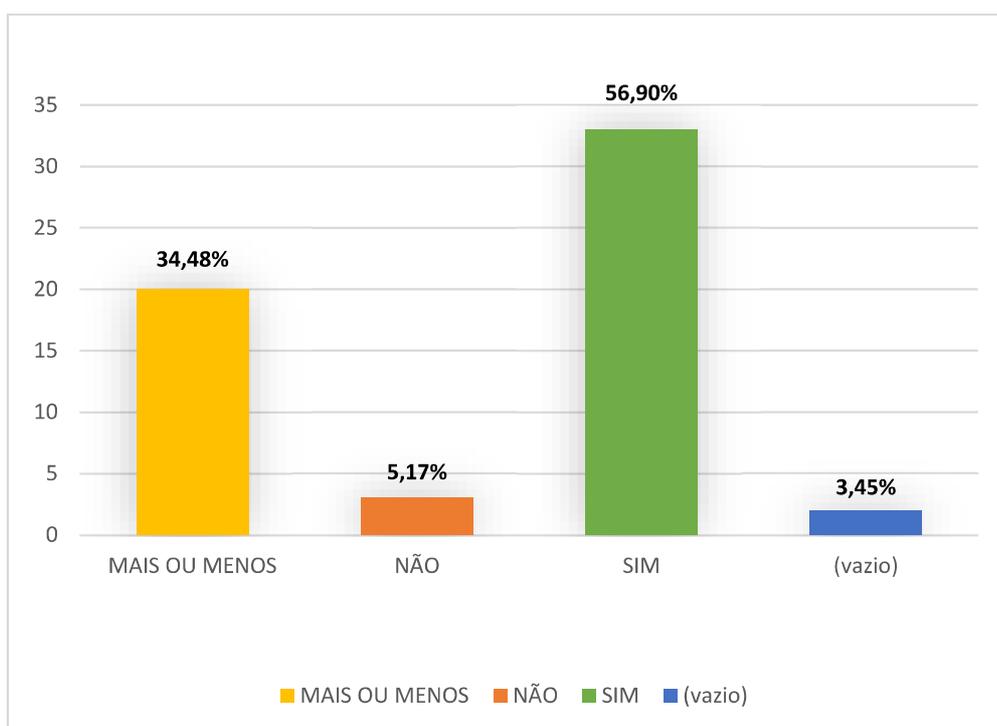
De acordo com o gráfico 6, 6,90% dos alunos responderam que não, 15,52% disseram que não saberiam responder à pergunta e 77,59% responderam que sim, que temas sobre meio ambiente vêm sendo abordados frequentemente em vários setores.

Sauvé (2005) afirma que no decorrer dos anos, um número cada vez maior de atores da educação ambiental introduziu uma dimensão de pesquisa ou de reflexão em suas intervenções no terreno da prática. Desenvolveu-se, assim, um “patrimônio pedagógico” que contém rica diversidade de proposições teóricas, de modelos e de estratégias, capaz de estimular a discussão e de servir de inspiração para os que trabalham na prática com o meio ambiente.

Dessa forma, é possível perceber que a afirmação dos alunos é resultado desta abordagem explícita do que vem acontecendo com o meio ambiente e como a sociedade está diretamente interligada à sua preservação. Tendo em vista que de acordo com o avanço da sociedade o aumento da poluição foi proporcional e para que se consiga preservar o meio ambiente é de suma importância a educação do consumidor, com a conscientização da importância dos hábitos de consumo, uma vez que grandes problemas socioambientais são devidos aos padrões impostos pela economia capitalista exacerbada (MOURA e PEDROSO, 2021).

Na sétima questão foi perguntado aos alunos sobre o próprio projeto “vendendo meu planeta”, se ele demonstrou a importância da química para o dia a dia dos estudantes.

Gráfico 7: A importância da química para o dia a dia dos estudantes



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

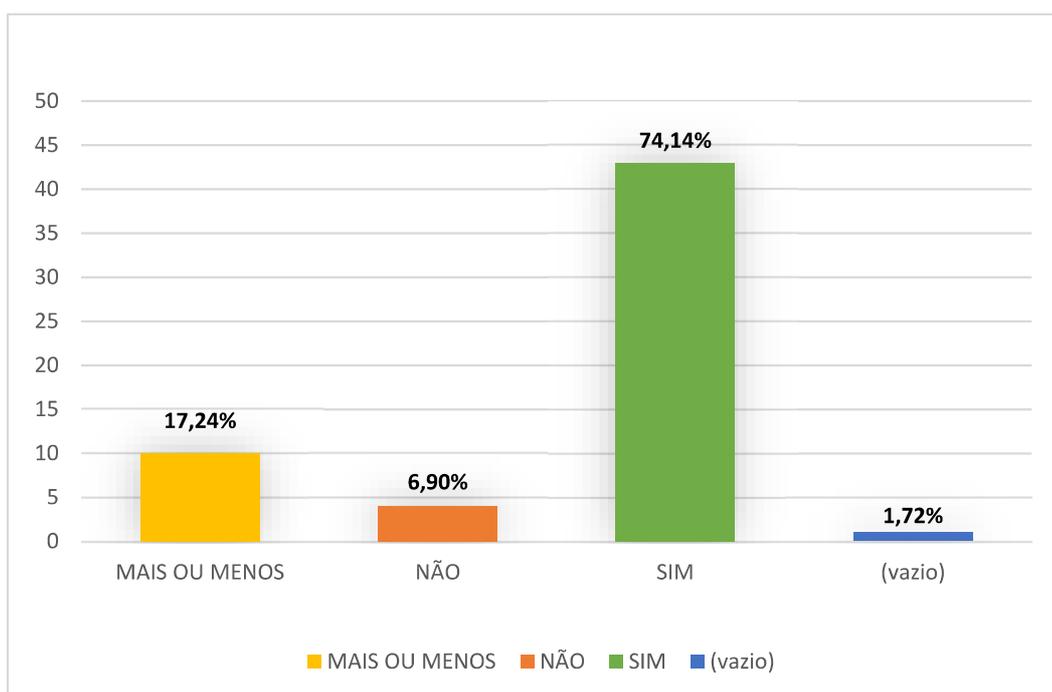
De acordo com o gráfico 7, 34,48% dos alunos responderam que o projeto demonstrou mais ou menos a importância da química, 5,17% que não demonstrou a importância, 56,90% responderam que sim e 3,45% deixaram a questão sem responder.

Durante toda a disciplina foram discutidas interfaces da Química com vários setores da economia, interligando sustentabilidade e desenvolvimento. Porém, apenas metade dos

alunos afirmaram que foi abordada na disciplina a importância da química, isso se deve ao fato de que “a maioria das vezes a química pode estar presente em diferentes áreas com outros nomes, entretanto, é difícil ter essa percepção” (FERREIRA e FERREIRA, 2020).

Na oitava questão foi perguntado aos alunos se o projeto “vendendo meu planeta” os ajudou a ter consciência ambiental.

Gráfico 8: Importância do projeto para os alunos terem consciência ambiental



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

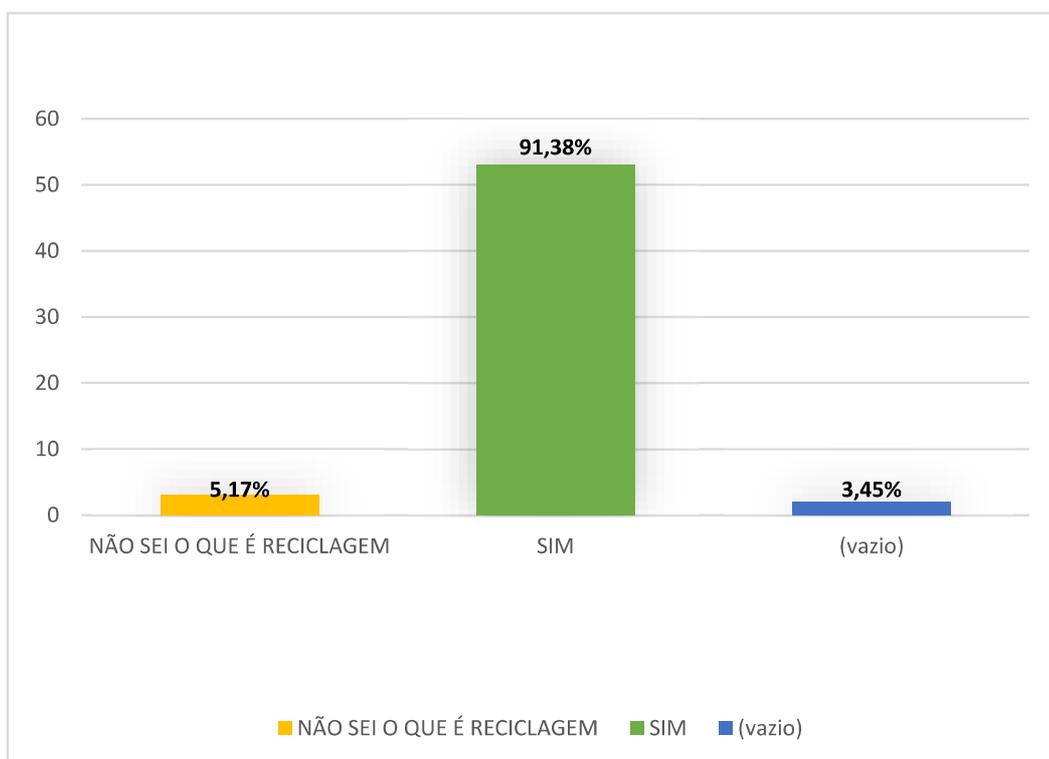
De acordo com o gráfico 8, 17,24% dos alunos responderam mais ou menos, 6,90% responderam que o projeto não ajudou a ter consciência ambiental, 74,14% que sim e 1,72% deixaram a questão sem resposta.

É nítido que apesar da disciplina ter focado bastante na questão da sustentabilidade muitos alunos ainda não são capazes de compreender muitos conceitos acerca da questão ambiental. Sendo que, a consciência ambiental surge em pequenas ações, como jogar lixo no lixo, não desperdiçar água, debater assuntos e conteúdo que tratam do meio ambiente e que possam contribuir, na execução de projetos ambientais, ser um exemplo cidadão ambiental que cuida, preserva fazendo sua parte (FRAGOSO e NASCIMENTO, 2018).

Para Fragoso e Nascimento (2018) as práticas de educação ambiental nas escolas estão fundamentadas na construção de sociedades justas e sustentáveis, nos valores da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade, sustentabilidade e educação como direito de todos e todas. Entretanto o conhecimento tem mais valor quando construído coletivamente, no qual ocorre uma troca de saberes, com que sabemos e o que aprendemos. Pensando dessa forma, vemos o quanto foram necessárias as ações de intervenção com os cartazes para alertar o desperdício que estava acontecendo na escola.

Na nona questão foi perguntado aos alunos se eles achavam que a reciclagem ajudava a melhorar os impactos ambientais.

Gráfico 9: Importância da reciclagem ajudava a melhorar os impactos ambientais



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

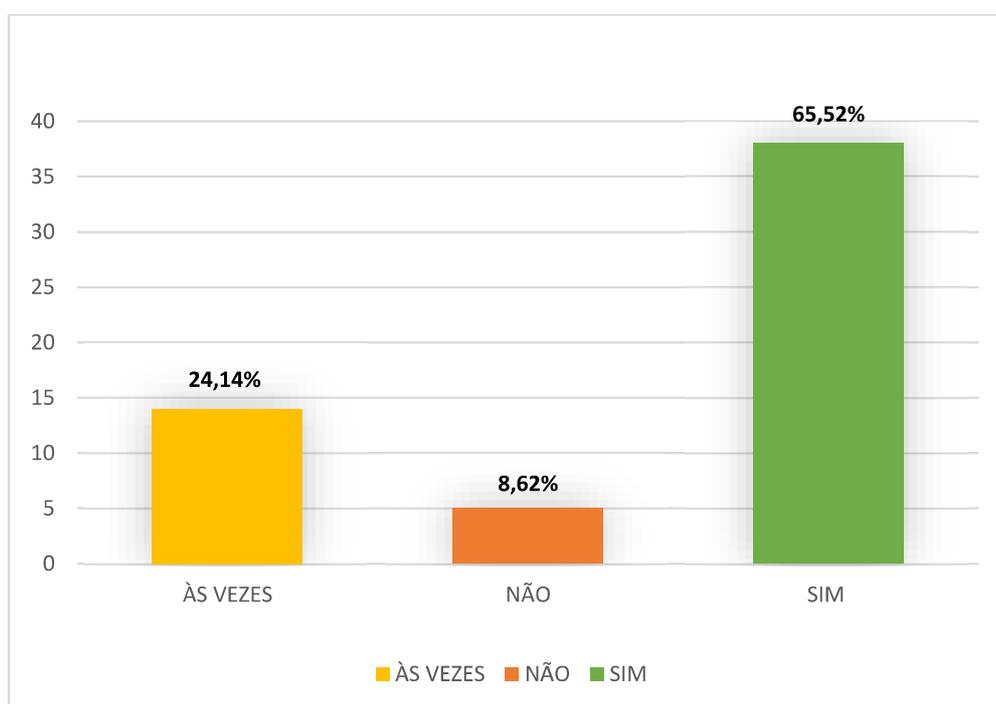
De acordo com o gráfico 9, 5,17% dos alunos não sabem o que é reciclagem, 91,38% acreditam que a reciclagem ajuda a melhorar os impactos ambientais e 3,45% dos alunos deixaram a questão em branco.

Apesar de ter uma pequena porcentagem de alunos afirmando não saber o que é reciclagem, mesmo tendo sido um tema abordado em sala, uma boa parte compreende que a reciclagem é um dos processos que mais contribuem para a preservação do meio ambiente, pois minimiza a quantidade de resíduos e reaproveita muito material que seria descartado.

A qualidade de vida pode declinar rapidamente se não houver a diminuição no consumo de energia e utilizar combustíveis de fontes renováveis, evitar o desperdício de alimentos, ampliar o ciclo dos produtos, como a reciclagem total do lixo e outros resíduos, além de produzir materiais menos persistentes oriundos de fontes renováveis (FERREIRA e FERREIRA, 2020).

Na décima questão foi perguntado aos alunos se o uso de conhecimentos químicos adquiridos poderia fazer com que tivessem uma visão sustentável quanto ao meio ambiente.

Gráfico 10: Uso de conhecimentos químicos para ter uma visão sustentável



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

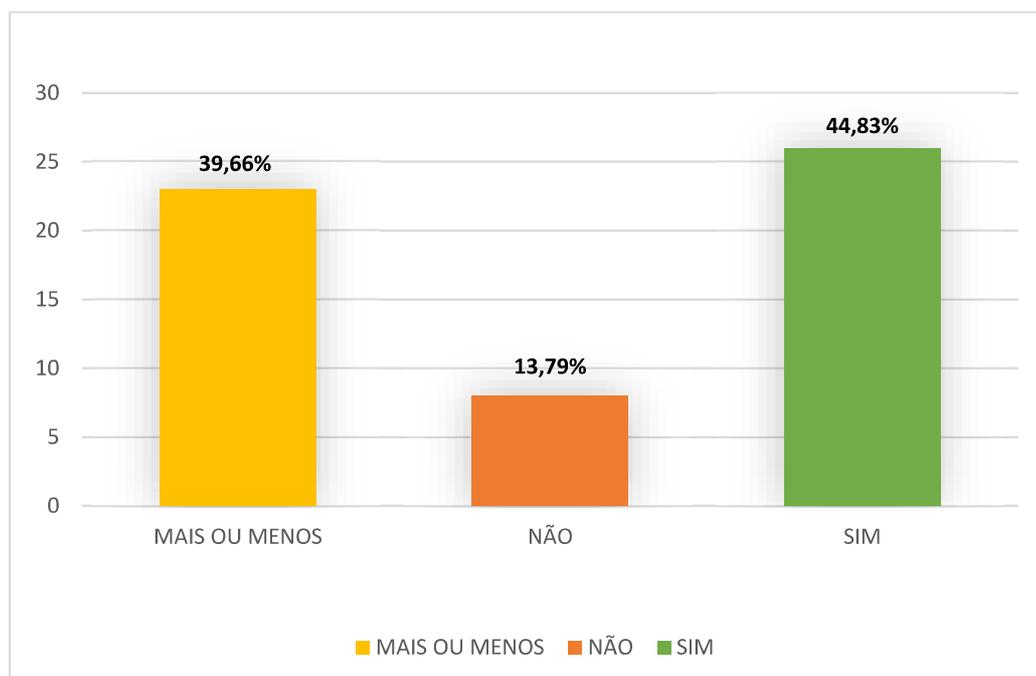
De acordo com o gráfico 10, 24,14% dos alunos responderam que esses conhecimentos químicos faziam ter uma visão sustentável somente às vezes, 8,62% responderam que não e 65,52% responderam que sim, os conhecimentos químicos fazem com que tenham uma visão sustentável quanto ao meio ambiente.

É perceptível que muitos alunos ainda não conseguem perceber o papel da química em diversos setores. Não identificando que a química e sua indústria tiveram que evoluir juntamente com o mundo para se tornar sustentável, tendo que se basear na redução e eliminação de substâncias nocivas ao meio ambiente e à saúde humana a partir do

desenvolvimento de novos produtos e processos sustentáveis, que não prejudiquem o meio ambiente.

Na décima primeira questão foi perguntado aos alunos se conseguiam distinguir os impactos positivos e negativos que o progresso provoca no planeta e no indivíduo.

Gráfico 11: Distinção dos impactos positivos e negativos que o progresso provoca no planeta e no indivíduo



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

De acordo com o gráfico 11, 39,66% dos alunos responderam que conseguiam distinguir mais ou menos os impactos negativos e positivos do progresso, 13,79% responderam que não e 44,83% responderam que sim.

É nítido que uma parte dos alunos ainda não conseguem ver como o progresso apesar de ser necessário para o avanço da nossa sociedade, pode desencadear diversos problemas tanto ambientais como sociais.

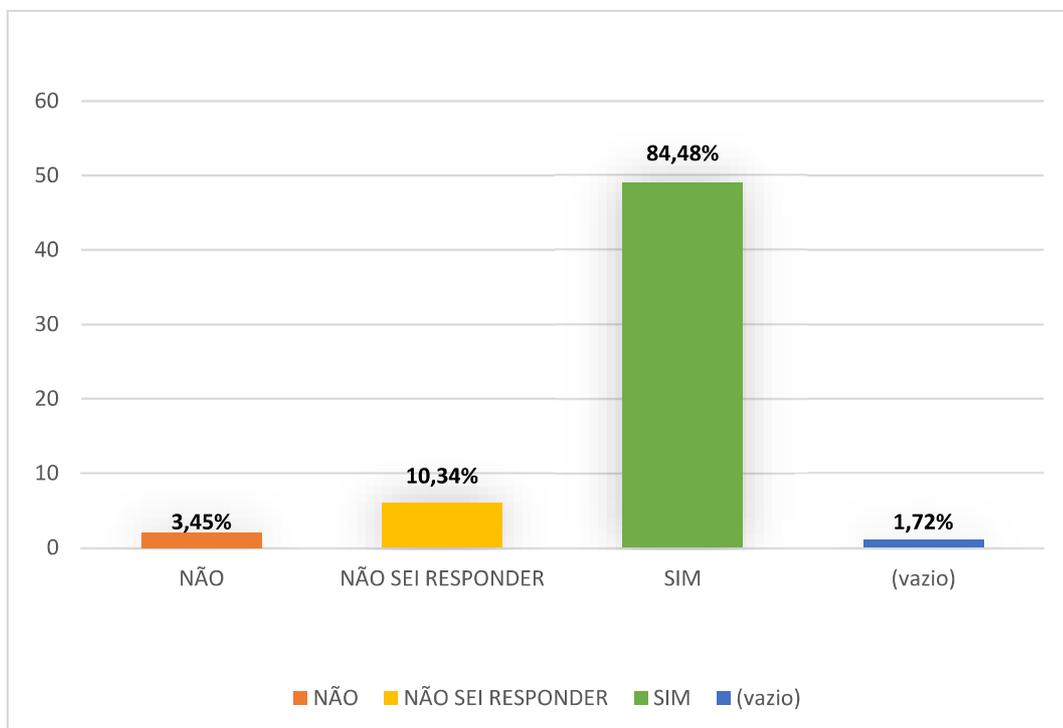
Para Calgaro (2009) o desenvolvimento sustentável está ligado à palavra progresso, que significa tecnologias, máquinas, ciência, dinheiro, poder, indústrias, cidades que, paradoxalmente, geram enormes desequilíbrios, que se refletem no meio ambiente, nos seres humanos e em toda nossa sociedade. Se, por um lado, o progresso é importante à sociedade

para que haja um crescimento econômico, por outro, é gerador de miséria e de degradações ambientais.

É importante a busca de uma visão mais realista no que se refere ao equilíbrio entre o crescimento do progresso e da humanidade, tornando-se de vital importância a busca da conscientização e da sobrevivência planetária (CALGARO, 2009, p.63).

Na décima segunda questão foi perguntado se os alunos acreditavam na importância da reutilização de produtos de uso diário e sustentáveis para a preservação do meio ambiente.

Gráfico 12: Importância da reutilização de produtos de uso diário e sustentáveis para a preservação do meio ambiente



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

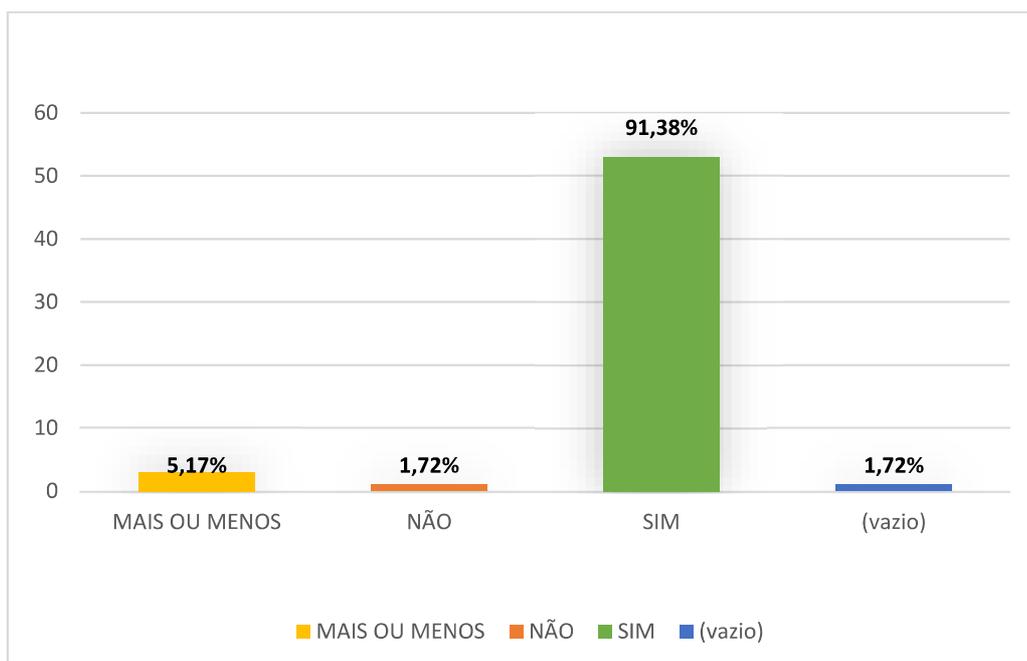
De acordo com o gráfico 12, 3,45% dos alunos não acreditam na importância da reutilização de produtos de uso diário e sustentáveis para a preservação do meio ambiente, 10,34% não souberam responder à pergunta, 84,48% responderam que sim e 1,72% deixaram a questão em branco.

É notável que apesar dos alunos variarem um pouco em suas respostas na questão anterior sobre reciclagem, nesta questão eles demonstraram entender que é necessário reutilizar alguns produtos de uso diário.

Rech (2009) afirma que a devolução desses bens consumidos, ou os resíduos desses bens, à natureza, de forma sustentável, é sem dúvida uma necessidade imperiosa. Precisamos um planejamento jurídico, ou seja, uma legislação adequada e utilizar a tecnologia disponível para assegurar a devolução dos resíduos à natureza, sem causar nenhum impacto ambiental.

Na décima terceira questão perguntou-se se os alunos acreditavam na extrema importância de se manter uma boa prática de higiene.

Gráfico 13: Importância de se manter uma boa prática de higiene



Fonte: elaborado pelo autor (2022)

De acordo com o gráfico 13, 5,17% dos alunos acreditavam que era mais ou menos importante manter uma boa prática de higiene, 1,72% não acreditavam ser importante, 91,38% acreditavam que era de extrema importância manter uma boa prática de higiene e 1,72% deixaram a questão sem resposta.

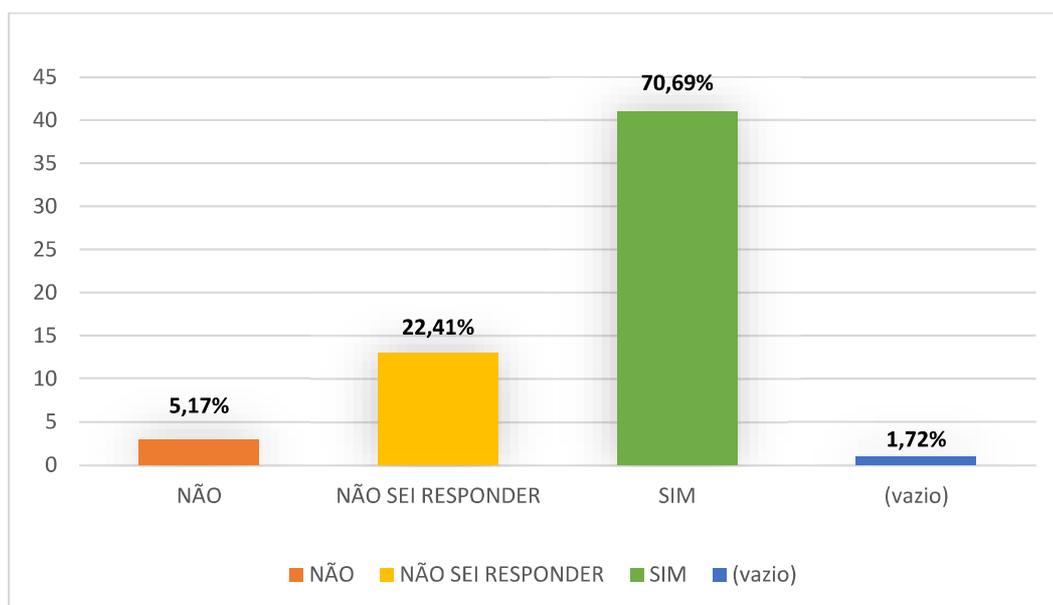
É extremamente importante que os alunos saibam o quanto uma boa prática de higiene contribui não só para a saúde pessoal, como para a saúde coletiva.

Trabalhar com o tema Meio Ambiente é também contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e atuar na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade. Dessa forma é necessário abordar conceitos, a fim de trabalhar com atitude e formação de valores. Gestos de

solidariedade, hábitos de higiene pessoal e dos diversos ambientes são exemplos de aprendizagem que podem ocorrer na escola (BRASIL, 1997).

Na décima quarta questão perguntou-se aos alunos se eles acreditavam que são necessárias alternativas responsáveis para o progresso, de forma que, diminua os futuros impactos negativos sobre a natureza, amenizando os efeitos já estabelecidos.

Gráfico 14: Alternativas responsáveis para o progresso



Fonte: elaborado pelo autor (2022)

De acordo com o gráfico 14, 5,17% dos alunos responderam que não acreditavam que são necessárias alternativas responsáveis para diminuir os futuros impactos negativos do progresso sobre a natureza, 22,41% não souberam responder à questão, 70,69% responderam que sim e 1,72% deixaram a questão em branco.

É perceptível que mesmo após a disciplina eletiva, alguns alunos ainda têm dificuldade em refletir sobre as alternativas que devem ser utilizadas para diminuir os impactos do progresso para com o meio ambiente. Apesar disso, uma quantidade considerável de alunos conseguiu ao fim da disciplina ter uma consciência ambiental. Isso evidencia a necessidade da abordagem desse tema nas escolas. A educação ambiental vai além das ações feitas em coletivo, mas também da mudança de hábitos do próprio indivíduo.

“É de grande urgência analisar a verdadeira importância do equilíbrio entre o progresso, a relação de consumo e o meio ambiente, para a que as futuras gerações possam usufruir um meio ambiente saudável” (CALGARO, 2009, p. 67).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Ensino da Química se relaciona não somente a questões práticas, aos modos avaliativos e nem somente a questões quantitativas. Há uma necessidade de mudança dos modelos tradicionais utilizados na prática de ensino-aprendizagem. Já temos disponíveis diversos contextos em que a química pode encaixar-se, o que disponibiliza novos aspectos para a forma de ensino de Ciências, levando à formação de estudantes pensantes e participativos. Conceitos como ciência, sustentabilidade e consumo estão estritamente relacionados entre si, não são ideias distintas e sim de extrema importância para a sociedade. Tendo que haver uma sistematização entre elas para que juntas possam trabalhar em prol do progresso e da manutenção da vida em nosso planeta.

O consumismo tornou-se algo comum, pois os seres humanos acabaram associando itens de necessidade básica como alimentação, moradia, vestimenta, comunicação, deslocamento, higiene pessoal etc. ao consumo supérfluo. Pensando em uma forma de minimizar o gasto excessivo com essas necessidades fundamentais, é possível utilizar também os bens disponíveis na natureza, garantindo novos recursos. Porém, o consumo exacerbado desses recursos e a não utilização de uma estratégia para repô-los à natureza, acaba causando uma grande poluição e degradação do meio ambiente.

É certo que a poluição diverge do sentido do progresso. Porém, na maioria das vezes, a poluição demonstra desconhecimento ou egoísmo, o que é bem característico de pessoas que embora possuam um certo grau de conhecimento e consciência das suas atividades, permanecem com a prática poluidora. Com a estratégia de formar cidadãos com consciência ambiental e que possam aos poucos reduzir esse grande impacto que o capitalismo com o seu progresso trouxe para a sociedade, é que a união de disciplinas como a Química e a História em disciplinas eletivas ministradas em Pré-IF e IF são excepcionalmente indispensáveis para a formação acadêmica dos estudantes. Pois, dessa forma conseguem demonstrar a importância do conhecimento em geral para que os alunos compreendam questionamentos e problemas reais vividos em sociedade.

Portanto, de acordo com as respostas obtidas percebe-se que as competências e habilidades exigidas no Novo Currículo do Ensino Médio estão sendo aplicadas de acordo com as novas normas. Assim, podemos concluir que a avaliação de aprendizagem é necessária para verificar se os alunos estão se adaptando a este novo cenário e conseguem compreender os conteúdos repassados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERNARDES, A. C. R.; VOIGT, J. M. R. **PROJETO DE VIDA E EMPREENDEDORISMO NO NOVO ENSINO MÉDIO**. Revista Educação em Foco – Universidade Federal de Juiz de Fora. Vol. 27, Fluxo Contínuo, 2022.
- BEZERRA, A. P.F.; RÊGO, E. F.; ALVES, E. S.; ALVES, L. A. **Concepções e atitudes a respeito de avaliação da aprendizagem em química: análise no ensino técnico integrado**. Divulgação científica e tecnológica do IFPB, nº 33. JOÃO PESSOA, 2017.
- BRANCO, E. P.; ZANATTA, S. C. **BNCC e Reforma do Ensino Médio: implicações no ensino de Ciências e na formação do professor**. Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR). v.4. n.3. 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- BRASIL, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira – LDB**. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente, saúde** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: 128p. 1997.
- CALGARO, C. **Desenvolvimento sustentável e consumo: a busca do equilíbrio entre o homem e o meio ambiente**. Relações de consumo: meio ambiente / org. Agostinho Oli Koppe Pereira, Luiz Fernando Del Rio Horn. – Caxias do Sul, RS: Educus,2009.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.
- FERREIRA, P. G.; FERREIRA, V.F. Farmácia, Química e a Qualidade de Vida. Rev. **Virtual Quim**. v13. n2. Rio de Janeiro. 2020.
- FRAGOSO, E.; E. C. M. NASCIMENTO. A educação ambiental no ensino e na prática escolar da escola estadual cândido mariano. **AMBIENTE & EDUCAÇÃO**. ISSN - 1413-8638. E-ISSN - 2238-5533. v23, n.1, p. 161-184, 2018.
- GERHARDT, T., E., SILVEIRA, D., T. (Org.) **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora UFRG, 2009.
- KAUARK, F.; MANHÃES, F. C.; MEDEIROS, C. H. **Metodologia da pesquisa: guia prático**. 1. Ed. Itabuna: Via Litterarum, 2010.
- LINO, D.; SOUZA, K. **ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL NA PERSPECTIVA DE UM NOVO PARADIGMA**. Trabalho de conclusão de curso aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de Pedagoga da Pontifícia Universidade Católica de Goiás – Escola de Formação de Professores e Humanidades. Goiânia, 2021.
- LOPES, A. C. Apostando na produção contextual do currículo. In: AGUIAR, Márcia Ângela; DOURADO, Luís Fernando. **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: Avaliação e perspectivas**. [livro eletrônico]-Recife: ANPAE, 2018. Disponível em:

<http://www.seminariosregionaisanpae.net.br/BibliotecaVirtual/4-Publicacoes/BNCC-VERSAO-FINAL.pdf>. Acesso em: 14 de novembro de 2022.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem componente do ato pedagógico**. 1ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MARTINS, M. S. V. **A GESTÃO ESCOLAR E A QUALIDADE DO ENSINO NO BRASIL**. Anuário de produções acadêmico-científicas dos discentes da faculdade Araguaia. v.3 · 2015 · p. 250-273.

MARANHÃO, Governo do Estado. **Medida provisória nº 212, de 17 de dezembro de 2015. Cria o Programa de Educação Integral, no Sistema Estadual de Ensino, e dá outras providências**. Disponível em:

<https://www.jusbrasil.com.br/diarios/118174455/doema-executivo-29-12-2015-pg-21>.

Acesso em: 14 de novembro de 2022.

MARANHÃO, Governo do Estado. **Escola Digna - Plano mais IDEB - programa de fortalecimento do ensino médio – orientações curriculares para o ensino médio: caderno de química**. Secretaria de Estado da Educação – São Luís, 2017. Disponível em:

<https://www.educacao.ma.gov.br/files/2015/11/CADERNO-QU%C3%8DMICA-PRONTO-ATUALIZADO-EM-15-JAN-20183.pdf>. Acesso em: 14 de novembro de 2022.

MOURA, P. S.; R. PEDROSO. **Desenvolvimento sustentável: comportamento de consumo de produtos sustentáveis**. Meio ambiente e sustentabilidade [livro eletrônico]: pesquisa, reflexões e diálogos emergentes / organização Higor Costa de Brito [et al.] - Campina Grande: Editora Amplla. v2. 2021.

OLIVEIRA, R.; SILVA, A. F. **PROJETOS DE VIDA NO ENSINO MÉDIO: O QUE OS JOVENS NOS DISSERAM?** Revista e-Curriculum, São Paulo, v. 19, n.3, p. 1263-1286, jul./set. 2021 e-ISSN: 1809-3876. Programa de Pós-graduação Educação: Currículo – PUC-SP. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.23925/1809-3876.2021v19i3p1263-1286>. Acesso em: 14 de novembro de 2022.

PERTENCE, M. L. B.; MARTINS, M. I. **COMPETÊNCIAS NA BNCC: UMA LEITURA APLICADA AO LIVRO DIDÁTICO DE FÍSICA ADOTADO POR UMA ESCOLA PÚBLICA DE MINAS GERAIS**. Revista Imagens da Educação, v. 11, n. 1, p. 36-56, jan./mar. 2021.

PROVATTI, R.; LEGNER, C.; FREITAS, M. **A química e sua contribuição para a humanidade**. PORTAL UNESP. São Paulo. 24 de mar. de 2017. Disponível em: <https://www2.unesp.br/portal#!/noticia/26231/a-quimica-e-sua-contribuicao-para-a-humanidade/>. Acesso em: 10 de dezembro de 2022.

RECH, A. U. **A sociedade de consumo e o desenvolvimento sustentável**. Relações de consumo: meio ambiente / org. Agostinho Oli Koppe Pereira, Luiz Fernando Del Rio Horn. – Caxias do Sul, RS: Educs, 2009.

ROCHA, J. S.; VASCONCELOS, T. C. **Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões**. XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ). Universidade Estadual da Paraíba. 2016.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Université du Québec à Montréal. Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005

SILVA, E. F. A.; SANTOS, S. M.; SILVA, A. F. P.; OLIVEIRA, P. C. C.; BENIGNO, A. P. A. A UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS DE BAIXO CUSTO E DE FÁCIL AQUISIÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS DE QUÍMICA PARA ALUNOS DAS SÉRIES INICIAIS (6º- 9ºano): UMA FERRAMENTA COMO DESCOBERTA DA QUÍMICA – OFICINA. **Revista de extensão do Instituto Federal de Alagoas**. v. 1 n. 1 (2013). Muriç, 2015.

ZUCCO, César. **EDITORIAL: Química para um mundo melhor**. SBQ. 18 Jul 2011. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/qn/a/5RhfpdSdN4TM6FRtsRZ7vRn/#:~:text=A%20Qu%C3%ADmica%20presta%20uma%20contribui%C3%A7%C3%A3o,primas%2C%20com%20transporte%20e%20comunica%C3%A7%C3%B5es>. Acesso em: 10 de dezembro de 2022.

ANEXO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA ELETIVA “VENDENDO O MEU PLANETA”.

RESPONSÁVEL PELA PESQUISA: GABRIELA SILVA

Aplicação de questionário para avaliação de aprendizagem na disciplina eletiva, para obtenção de dados na apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Maranhão – UFMA.

1)Nome: _____

2)Idade: _____

3)Sexo:() feminino () masculino

4)Com a disciplina você foi capaz de perceber a Química como atividade humana que vem se desenvolvendo e evoluindo ao longo da história, compondo os diferentes contextos na sociedade?

() SIM () NÃO () Não sei responder

5)A disciplina contém partes experimentais que podem ser consideradas eficientes para a criação de problemas reais que permitam o estímulo de questionamentos de investigação?

() SIM () NÃO () Não sei responder

6)Você é capaz de perceber que a química pode produzir efeitos catastróficos decorrentes do uso indevido de seus materiais?

() SIM () NÃO

7)Você concorda que a química tem uma grande importância e que deve ser usada para produzir conhecimentos para a melhoria da qualidade de vida?

() SIM () NÃO

8)O desenvolvimento de programas de educação ambiental na escola e a conscientização para resolução de problemas é essencial?

() SIM () NÃO () Às vezes

9)A questão ambiental é um tema que vem sendo abordado frequentemente em nosso dia a dia, seja nos meios de comunicação, nas escolas, nas empresas, ou até mesmo em conversas entre amigos?

SIM NÃO Não sei responder

10)O projeto “vendendo meu planeta” demonstrou a importância da química para seu dia a dia?

SIM NÃO mais ou menos

11)O projeto “vendendo meu planeta” ajudou você a ter consciência ambiental?

SIM NÃO Mais ou menos

12)Você acha que a reciclagem ajuda a melhorar os impactos ambientais?

SIM NÃO não sei o que é reciclagem

13)Quanto ao uso de conhecimentos químicos podem fazer você ter uma visão sustentável quanto ao meio ambiente?

SIM NÃO Às vezes

14)Você consegue distinguir os impactos positivos e negativos que o progresso provoca no planeta e no indivíduo?

SIM NÃO Mais ou menos

15)Você acredita que é importante a reutilização de produtos de uso diário e sustentáveis para a preservação do meio ambiente?

SIM NÃO Não sei responder

16)Você acredita que é de extrema importância manter boa prática de higiene?

SIM NÃO Mais ou menos

17)Você acredita que são necessárias alternativas responsáveis para o progresso, de forma que, diminua os futuros impactos negativos sobre a natureza, amenizando os efeitos já estabelecidos?

SIM NÃO Não sei responder