



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

O NOVO ENSINO MÉDIO: UM ESTUDO SOBRE OS ITINERÁRIOS
FORMATIVOS E SUAS CONTRIBUIÇÕES À APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

Autor	Rosilara Rolim Martins
Orientadora	Prof.(a) Ma. Chayse Pinheiro
Coorientadora	Prof.(a) Dra. Lucélida de Fátima Maia da Costa
Banca	Prof.(o) Me. Agdo Regis Batista Filho
Examinadora	Prof.(o) Evandro de Jesus Cid Júnior
Resumo	<p>A pesquisa será conduzida utilizando uma abordagem qualitativa, cujo enfoque é a interpretação social dos fenômenos do ser humano visando compreender a implementação dos itinerários formativos do Novo Ensino Médio os desafios, fatores motivacionais em relação à aprendizagem matemática dos alunos e a metodologia utilizada pelos professores. Foi utilizado a observação sistemática, junto com a aplicação dos questionários e o levantamento bibliográfico para obter uma compreensão mais completa do fenômeno estudado no qual confrontaram-se para uma compreensão holística. Constatou-se que os itinerários formativos causaram nos alunos um impacto grande, devido a novidade nos conteúdos abordados e também na quantidade maior de disciplina. Os resultados apontam uma cautela quanto as escolhas dos Itinerários Formativos (IFs) na área da Matemática e no aprimoramento das metodologias pedagógicas no sentido de acompanhar essa diversificação do ensino e inovar para atender as particularidades dos alunos.</p> <p>Palavras-chave: Novo ensino médio. Itinerários formativos. Aprendizagem matemática.</p>
Abstract	<p>The research will be conducted using a qualitative approach, whose focus is the social interpretation of the phenomena of the human being, aiming to understand the implementation of the formative itineraries of the New High School, the challenges, motivational factors in relation to the mathematical learning of the students and the methodology used by the teachers. Systematic observation was used, along with the application of questionnaires and a literature review to obtain a more complete understanding of the phenomenon studied in which they confronted each other for a holistic understanding. It was found that the formative itineraries had a great impact on the students, due to the novelty in the contents covered and also in the greater amount of discipline. The results point to a caution regarding the choices of the Formative Itineraries (IFs) in the area of Mathematics and in the improvement of pedagogical methodologies in order to follow this diversification of teaching and innovate to meet the needs of the particularities of the students.</p> <p>Keywords: New High School. Formation itineraries. Mathematical learning.</p>

O NOVO ENSINO MÉDIO: UM ESTUDO SOBRE OS ITINERÁRIOS FORMATIVOS E SUAS CONTRIBUIÇÕES À APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

Introdução

O novo ensino médio, implantado no Brasil a partir da Lei da Reforma do Ensino Médio de 2017, trouxe mudanças significativas em relação ao currículo e à organização pedagógica dessa etapa de ensino. Uma das principais novidades trazidas por essa reforma são os itinerários formativos, que permitem aos estudantes escolherem áreas de conhecimento específicas para aprofundamento de estudos.

Nesse sentido, a escolha deste tema originou-se devida à experiência durante o Programa de Residência Pedagógica na disciplina de Matemática, em uma Escola Estadual do Município de Parintins que abrange o Ensino Médio, onde atuei como residente e acompanhei o professor de matemática. E no decorrer desse processo de experiência, tive a oportunidade de vivenciar e contribuir para com este novo modelo de ensino, despertando um interesse de aprofundar os estudos pela temática e compreensão de suas contribuições na aprendizagem matemática dos alunos do Ensino Médio.

Frente às reformas educacionais nessa etapa de ensino com a implementação dos Itinerários Formativos (IFs) é essencial conhecermos e identificar seus impactos não somente nos currículos escolares, mas principalmente na aprendizagem dos estudantes especificamente em relação à disciplina de matemática. Partindo dessa perspectiva, a educação vem se delineando e evoluindo com foco na progressão do conhecimento, tornando os estudantes não meros receptores, mas sobretudo sujeitos do conhecimento, em que permitam-se tornar protagonistas de sua própria formação e aprofundem seus saberes explorando as diversas possibilidades propostas pelos itinerários formativos.

É a partir dessa premissa que a problemática surge estimulando a reflexão acerca dos desafios e oportunidades diante do atual cenário educacional, especificamente no que tange à disciplina de matemática. Por isso, o problema de pesquisa é: em que termos os itinerários formativos - Unidades Curriculares Comuns (UCCs), Unidades Curriculares de Aprofundamento (UCAs) e Unidades Curriculares Eletivas (UCEs) - contribuem à aprendizagem matemática de alunos no Novo Ensino Médio?

A pesquisa será conduzida utilizando uma abordagem qualitativa, cujo enfoque é a interpretação social dos fenômenos do ser humano. Tal escolha decorre da necessidade de obter

uma compreensão subjetiva, por meio da observação e análise dos efeitos dos itinerários formativos no ensino médio e na aprendizagem matemática. Para Taquette e Borges (2020), está abordagem lida com o nível de realidade que não pode ser mensurado apenas com números. Neste aspecto abrange um conjunto de crenças, valores e ações que não podem ser captadas por dados quantitativos.

Desse modo, a presente pesquisa tem como objetivo geral compreender como a implementação dos itinerários formativos de novo ensino médio influenciam para o aprendizado da matemática. Especificamente buscou-se identificar os desafios enfrentados pelos alunos em cada itinerário formativo no que diz respeito à matemática; investigar os fatores motivacionais que influenciam à aprendizagem matemática em cada itinerário formativo e, analisar as metodologias pedagógicas adotadas nos diferentes itinerários formativos. A disciplina de matemática é considerada fundamental para o desenvolvimento cognitivo dos estudantes e para sua formação acadêmica e profissional. Portanto, compreender de que maneira os itinerários formativos podem potencializar o ensino e aprendizagem da matemática é de grande relevância.

Os participantes desta pesquisa serão alunos da 1^a, 2^a e 3^a série (uma turma de cada série) do Ensino Médio em uma Escola Estadual, localizada na cidade Parintins-AM. Essa escola foi escolhida devido a uma experiência prévia da pesquisadora por meio do Programa de Residência Pedagógica, na disciplina de Matemática. Por meio da triangulação que de acordo com Flick (2009), a triangulação permite inserir diferentes perspectivas sobre o assunto pesquisado, nela pode ser introduzidas diversos métodos ou abordagens teóricas. E com os IFS oferecido pela escola pesquisada, pretende-se combinar a observação sistemática, junto com a aplicação de questionários e levantamento bibliográfico para obter uma compreensão mais completa do fenômeno estudado. Além disso, busca-se compreender como a diversificação curricular proporcionada pelos itinerários formativos impacta na motivação dos estudantes e no seu desempenho acadêmico nessa disciplina. A pesquisa adotará procedimentos para obtenção de consentimento cujo os modelos encontram-se nos apêndices A e B. Seja por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), indicado para maiores de 18 anos, e o uso do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), ideal para menores de 18 anos. Garantimos total confidencialidade e anonimato dos participantes.

A pesquisa está dividida em duas seções: Marco legal do novo ensino médio e metodologias pedagógicas adotadas nos diferentes itinerários formativos. A primeira seção tem

como subseção “os desafios e os fatores motivacionais que influenciam à aprendizagem matemática nos itinerários formativos” que está relacionada aos dois primeiros objetivos específicos desta pesquisa, e a segunda seção corresponde ao terceiro objetivo específico que juntos propõe esclarecer o objetivo geral da pesquisa. Ao final da pesquisa, espera-se contribuir para o debate sobre as experiências vivenciadas no novo ensino médio e para a elaboração de propostas de intervenção que possam enriquecer o processo de ensino e aprendizagem da matemática nessa etapa de ensino.

Marco legal do novo ensino médio

A implementação do Novo Ensino Médio representa uma significativa reforma na estrutura educacional brasileira, buscando alinhar o currículo escolar às exigências contemporâneas e às necessidades de formação integral dos estudantes. Nesse contexto, alicerçando todo o processo de mudança, encontra-se um conjunto normativo que delinea as diretrizes, princípios e propósitos fundamentais dessa reformulação educacional.

A base legal do Novo Ensino Médio, notadamente a Lei nº 13.415/2017, introduziu alterações substanciais, entre as quais se destaca a flexibilização curricular (Brasil, 2017). Essa flexibilidade visa adequar o percurso formativo dos estudantes aos seus interesses, aptidões e aspirações profissionais, conferindo maior autonomia às escolas e, por conseguinte, aos educandos na escolha de seus itinerários formativos.

As mudanças propostas pelo Marco Legal promovem uma abordagem mais dinâmica e contextualizada para o Ensino Médio, reconhecendo a heterogeneidade de aptidões e interesses dos alunos. Nesse contexto, a flexibilização curricular não apenas representa uma inovação estrutural, mas também reflete uma mudança de paradigma na concepção do processo educacional, visando não apenas à transmissão de conhecimentos, mas à formação integral e ao desenvolvimento de competências essenciais (Amazonas, 2021).

Os itinerários formativos estabelecem diretrizes e princípios que norteiam sua implementação. Esses itinerários compõem uma parte flexível do currículo, proporcionando aos estudantes a oportunidade de aprofundar seus estudos em áreas específicas de seu interesse (São Paulo, 2019). A legislação preconiza a oferta de itinerários formativos voltados para a formação técnica e profissional, científica, empreendedora e artística, ampliando as possibilidades de escolha dos estudantes.

As diretrizes e princípios delineados buscam garantir a equidade e a qualidade na oferta dos itinerários formativos, assegurando que todos os estudantes tenham acesso a uma formação diversificada e enriquecedora (Castilho, 2017). A legislação incentiva a integração entre a Base Nacional Comum e os itinerários, assegurando uma formação que contemple tanto os conhecimentos considerados indispensáveis quanto as especificidades de cada percurso formativo. Isto posto, o marco legal do novo Ensino Médio é a espinha dorsal que sustenta as mudanças estruturais e pedagógicas propostas para esse nível de ensino no Brasil. Ao explorar essa legislação, é possível compreender as intenções e os fundamentos que impulsionam a flexibilização curricular e a implementação dos itinerários formativos, reconhecendo a importância de uma abordagem mais personalizada e alinhada às necessidades individuais dos estudantes.

Ademais, para salientar mais detalhada a influência dos IFs, a subseção adiante focará em abranger aspectos como desafios e fatores motivacionais que constatarem como estes impactam no aprendizado da matemática.

Os desafios e os fatores motivacionais que influenciam à aprendizagem matemática nos itinerários formativos

O processo de aprendizagem matemática constitui uma área crucial no campo educacional, pois delinea as bases teóricas e pedagógicas que orientam a forma como a matemática é ensinada e aprendida. Essa compreensão profunda dos fundamentos é essencial para o desenvolvimento de estratégias de ensino mais eficazes, buscando proporcionar uma experiência de aprendizagem matemática mais significativa para os estudantes.

Diferentes teorias têm influenciado a prática educacional ao longo do tempo, desde abordagens mais tradicionais, centradas na transmissão de conhecimento, até perspectivas mais contemporâneas, que enfatizam a construção ativa do conhecimento pelo aluno. Teorias como a cognitiva, construtivista e sócio-histórica oferecem diferentes lentes para entender como os estudantes aprendem matemática, destacando a importância de considerar as características individuais, o contexto social e as interações no processo de ensino-aprendizagem (Valente; Blikstein, 2019).

A contextualização e a aplicação prática não apenas tornam a Matemática mais acessível e interessante para os estudantes, mas também promovem uma compreensão mais profunda e duradoura dos conceitos. Neste aspecto, Torezani (2022) pontua a inserção da Matemática em

contextos do cotidiano, onde os estudantes são incentivados a perceber a disciplina como uma ferramenta valiosa e necessária em suas vidas, superando a ideia de que ela é apenas um conjunto de regras e fórmulas abstratas.

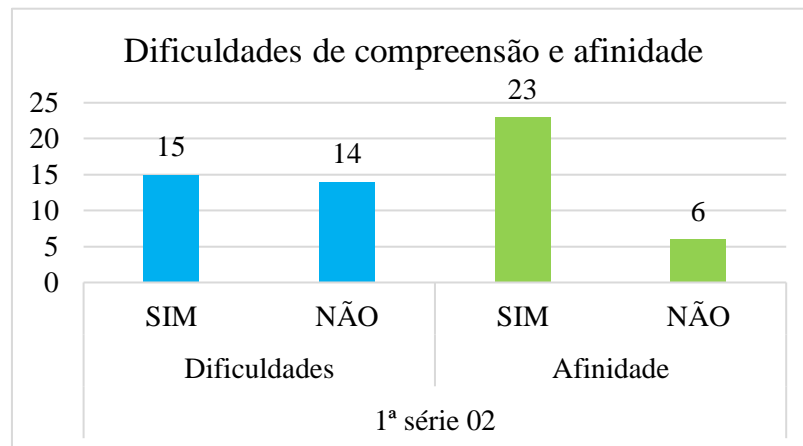
Com a implementação dos itinerários formativos no novo ensino médio, houve uma série de mudanças como a adaptação curricular, o que acaba por se tornar um desafio, mas também um fator motivacional, tanto para os alunos como para as instituições de ensino. Além disso, existem fatores motivacionais cruciais que afetam no engajamento dos alunos como o interesse pessoal, a satisfação em aprender, as notas e o reconhecimento, são imprescindíveis para o êxito na aprendizagem matemática. Em função disso, reconhecer que esses elementos se apresentam e influenciam os alunos nos diferentes itinerários formativos é primordial para analisar a eficácia desse novo modelo de ensino.

No intuito de demonstrar o impacto desses itinerários formativos em relação à aprendizagem matemática dos alunos, foram selecionados os IFs distribuídos na 1ª série, 2ª série e 3ª série do ensino médio. Os IFs inclusos e que favoreceram o desenvolvimento dessa pesquisa são: UCC – Educação Financeira, Fiscal e Empreendedora sendo especificamente trabalhada na 1ª série; UCA – Estudo das Funções e Programado para raciocinar, trabalhada na 2ª série e UCE - Você e eu no Enem, trabalhada na 3ª série, todos no turno matutino.

Segundo (Amazonas, 2021) as UCCs podem ser definidas como percursos formativos e são assegurados a todos os alunos da rede com carga horária pré-definida e ofertados anualmente que possibilitam o engrandecimento do currículo com aprendizagens essenciais e justas englobando valores universais como ética, pluralidade, solidariedade, sustentabilidade e desenvolvimento de competências necessárias para a vida dos alunos. Também é incentivado o uso responsável de tecnologias digitais e a construção integrada do conhecimento, que os prepara para a tomada de decisão dos diferentes itinerários formativos.

De forma a elucidar os aspectos primordiais desta seção mostraremos o gráfico e sua análise da UCC da 1ª série. Nossa pesquisa contou com a participação de 29 alunos de uma turma da 1ª série no turno Matutino. Assim, a seguir serão analisados em detalhes os desafios enfrentados pelos alunos e os fatores motivacionais observados e que foram obtidos por meio dos questionários aplicados, propondo verificar o impacto desses aspectos na aprendizagem matemática desses alunos.

Gráfico 1 – UCC: Educação Financeira, Fiscal e Empreendedora



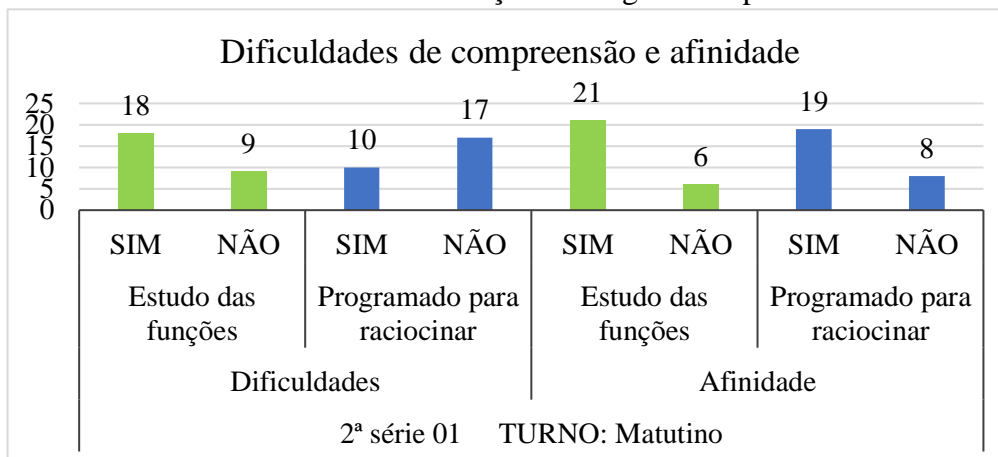
Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Tendo em vista que mais da metade sentiu dificuldades em compreender a UCC por se tratar de uma novidade, onde 52% dos alunos sentiram dificuldades na compreensão dos conteúdos, em relação aos conceitos e fórmulas que eram abordados durante as aulas, enquanto que os 48% restantes não sentiram dificuldades no itinerário formativo. Houve pouca dificuldade em relação a metodologia de ensino, uma vez que o professor da turma se mostrou diligente, empenhava-se em suas aulas, estabelecia boa comunicação e foram poucos que não se identificaram com o método do mesmo. Além disso, ressalvo os fatores motivacionais que contribuíram para o desejo de aprender a UCC, tais como: o planejamento para o futuro em que muitos entenderam a importância dessa UCC na qual pode prepará-los a alcançar seus objetivos financeiros, independência financeira, autonomia profissional e a cumprir com sua responsabilidade cidadã.

Em relação a UCA da 2ª série são definidas como conjunto de aprendizagens de aprofundamento dos conhecimentos da Formação Geral Básica (FGB) que levam em consideração os interesses e capacidades dos alunos isto alinhado ao seu projeto de vida, visando expandir o conhecimento sobre a realidade social e o mundo do trabalho, relacionada com temas contemporâneos e transversais (Amazonas, 2021). As UCC estão organizadas por meio de trilhas de aprofundamento por intermédio de unidades didáticas cujo foco é expandir e aprimorar as aprendizagens já construídas na FGB. A oferta desse IF é por semestre e na pesquisa em questão detalhamos quais foram estudados ao longo do ano.

Adiante, os dados obtidos da observação e aplicação dos questionários em uma turma da 2ª série, com participação de 27 alunos, série está em que abrange os dois itinerários formativos.

Gráfico 2 – UCA: Estudo das Funções e Programado para raciocinar

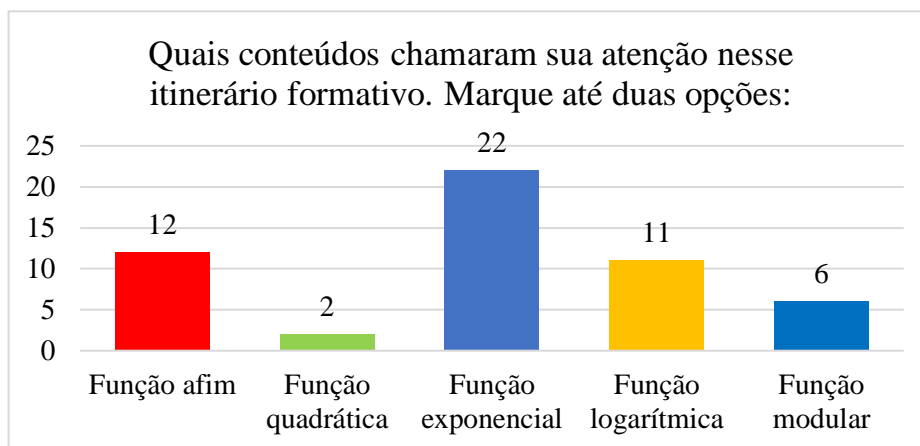


Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

O respectivo gráfico traz informações com relação aos IF, sendo 67% ter dificuldades na unidade dos estudos das funções e os outros 33% não sentiram. Acerca da unidade programado para raciocinar 37% constatou ter dificuldades em compreendê-lo e os outros 63% não enfrentaram problemas. Considerando que as unidades estão ligadas a mesma série podemos fazer comparações entre as mesmas e para tanto obtivemos como retorno dificuldades quanto a aprendizagem dos conteúdos (conceitos, fórmulas, construção de gráficos, falta de concentração etc.) e falta de interesse pelas unidades, mas, por outro lado, temos pontos positivos que foram ressaltados pelos alunos em razão do que chamaram sua atenção. Outro fator fundamental é a afinidade, enquanto que 78% sentiu afinidade pela unidade “Estudos das funções” e 22% não sentiu conexão, já a unidade “Programado para raciocinar” os 70% demonstrou afinidade e 30% não sentiu. No entanto, é possível que o aluno possua afinidade com a unidade didática, mas não consiga compreendê-lo, isto é, pode haver interesse pessoal (intelectual e emocional) mas não consiga assimilar todos os conteúdos abrangidos, também por razões como complexidade do conteúdo precisando assim de uma base sólida, a maneira de processar e entender as informações, distrações etc. Foi sugerido aos participantes a escolha pela preferência entre os conteúdos programáticos de Estudo das funções e fatores contribuintes,

com o intuito de verificar a relevância e o interesse na aprendizagem matemática. A seguir os dados coletados:

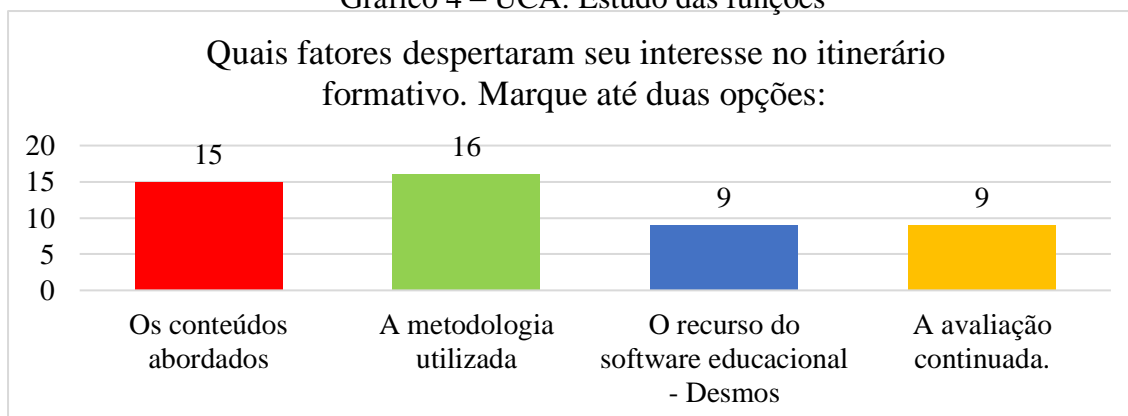
Gráfico 3 – UCA: Estudo das funções



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Essa foi uma forma de identificar o quão os alunos estão interessados em aprender a unidade “Estudo das funções”, sendo válida pois é necessário recapitular esses conteúdos e a dar preferência aos que mais foi de fácil compreensão e por conseguinte, o que mais lhe interessou. De 27 alunos, todos poderiam assinalar até duas opções, e levando em consideração o fator preferência verificamos que poucos preferiram o conteúdo de função quadrática no qual a dificuldade encontra-se na resolução do cálculo. Contudo, não remete que os conteúdos menos escolhidos sejam pouco relevantes, pois sabemos a importância que cada um possui e contribui para o processo da aprendizagem.

Gráfico 4 – UCA: Estudo das funções

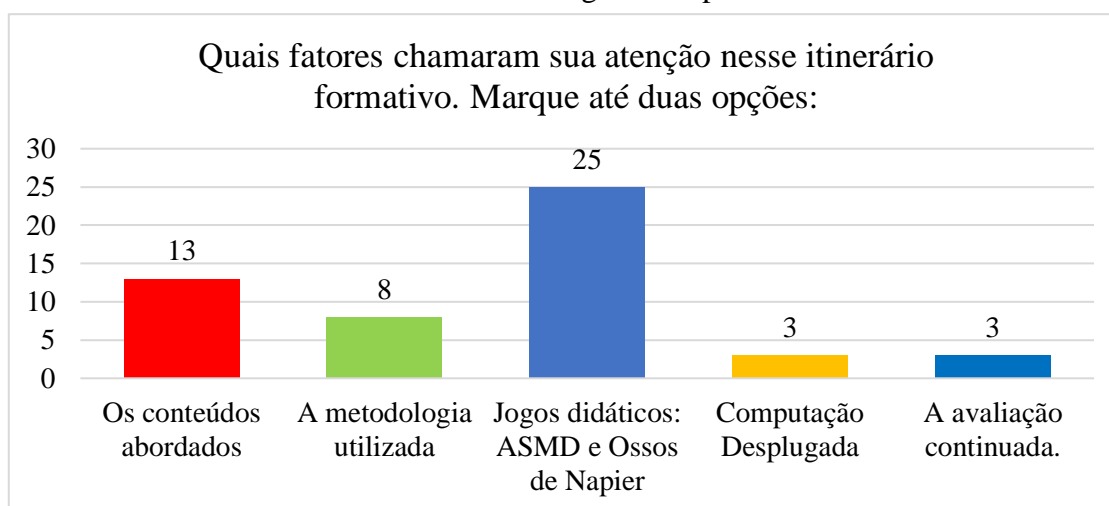


Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

O gráfico 4 revela que a maior indicação está na metodologia de ensino, porém que os conteúdos trabalhados despertaram a atenção e logo, o interesse dos alunos em aprender. As metodologias empregadas exerceram parte fundamental para maximizar a motivação e o engajamento dos alunos. Os recursos e ferramentas empregados foram vistos positivamente pelos alunos e que os ajudaram a compreender as aulas.

No que se refere a unidade “Programado para raciocinar”, obtivemos dados precisos dos fatores envolvidos nesta que poderiam influenciar na aprendizagem. A seguir o gráfico:

Gráfico 5 – UCA: Programado para raciocinar

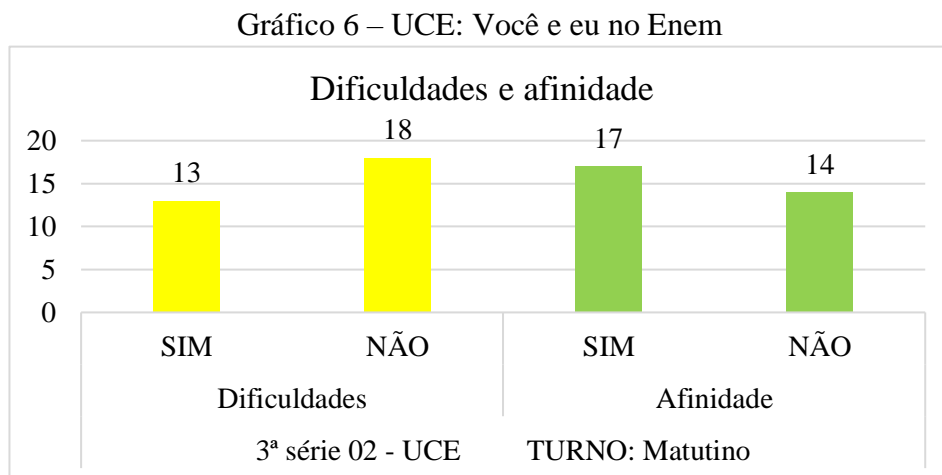


Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

No gráfico 5, é possível analisarmos alguns aspectos que estiverem presentes durante as aulas da unidade “Programado para raciocinar”. Nota-se que os jogos didáticos “ASMD e Ossos de Napier”, indicaram maior entusiasmo dos alunos por se tratar de uma ferramenta interativa e construtiva para o processo de ensino-aprendizagem. Os conteúdos abordados no itinerário formativo foram apontados como fundamentais para uma parte considerável dos participantes indicando que o material compreendido atendeu às necessidades dos alunos.

Em relação a UCE são unidades que permitem os alunos ampliarem seus conhecimentos em seus diversos interesses, não sendo necessariamente conectadas as áreas do conhecimento por eles escolhidas. Essas unidades são recomendadas pela escola com base nas preferências dos alunos e formação dos professores, com acompanhamento da SEDUC-AM. Nessa perspectiva, diversos temas desde que ligado aos interesses dos alunos e à formação dos professores, podem ser estudados (Amazonas, 2021).

A turma escolhida no total de 31 alunos apresentou os seguintes resultados em relação aos aspectos dificuldades e fatores motivacionais, que serão apresentados nos gráficos abaixo:



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

No gráfico 6, se compararmos os respectivos aspectos notamos que uma considerável parcela não apresentou dificuldades e sentiram afinidade a mais quanto a unidade. Dentre as dificuldades manifestadas pelos próprios alunos destacam-se a aprendizagem dos conteúdos e uma minoria sentiu pela metodologia do professor. Um dado em específico que foi abordado por um dos participantes foi a questão das distrações dentro da sala por parte de alguns alunos, essa informação é válida pois nos ajuda a perceber que para se obter um ensino efetivo precisa-se de muita concentração, atenção e foco nas aulas e assim, haja menos empecilhos no ambiente de estudo. Foi importante a inserção desse dado para entendermos que existem indivíduos que se comprometem de fato com a educação e que estão aproveitando ao máximo as oportunidades propostas pelos itinerários formativos. No que se refere aos fatores motivacionais que despertaram os interesses dos alunos foram as listas de questões voltadas para o Enem, que foram uma estratégia bem estimulante trazida pelo professor afim de prepará-los rumo a direção e prática do exame. Outros pontos relevantes na perspectiva dos alunos foram os conteúdos e a metodologia empregadas na unidade, que tiveram suas contribuições consideradas por estimadas parcelas de alunos, e também a avaliação continuada que foi tida pouco interessante, que eram avaliadas pelo professor por meio de exercícios, atividades complementares e toda situação em que o aluno era avaliado por inteiro.

As metodologias pedagógicas adotadas nos diferentes itinerários formativos

Os itinerários formativos emergem como uma peça-chave no que tange à reconfiguração do Ensino Médio, especialmente no contexto do Novo Ensino Médio no Brasil. Essa abordagem inovadora visa conferir aos estudantes uma maior autonomia na escolha de seus percursos educacionais, alinhando-se a uma proposta que reconhece a diversidade de aptidões, interesses e expectativas dos jovens em formação.

Com a reforma do novo ensino médio devemos reconhecer que essa inovação afeta diretamente nos métodos de ensino dos professores da rede que apesar da existente bagagem no campo da educação, precisam adequar-se ao cenário atual do novo ensino médio. De modo geral, os educadores de todas as áreas do conhecimento, deverão adaptar-se frente as novas demandas e exigências, especificamente, no ensino da matemática é preciso ajustar as práticas pedagógicas à realidade dos alunos na busca de alcançar os objetivos do processo ensino e aprendizagem assim gerar situações para promover o aprendizado e compreensão dos conhecimentos da disciplina que constituem o seu dia-a-dia e não somente o currículo escolar (Silva; Souza; Medeiros, 2020).

Em síntese, as práticas pedagógicas são as maneiras, abordagens e estratégias desempenhadas pelo perfil do professor afim de cooperar no processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Compreendem um vasto conjunto de atividades e técnicas que dependem do contexto educacional, objetivos de ensino e expectativas e necessidades dos alunos.

Nesta seção serão mencionados os métodos utilizados pelo professor das referidas séries e analisar os resultados de cada IF que foram analisadas durante as observações das aulas e baseadas nos dados coletados por meio dos questionários.

Durante as observações das aulas, foi captado a presença dos métodos tradicional e construtivista. Segundo Saviani (1991) expressa o caráter científico do ensino tradicional presente em suas origens e que

[...] se estruturou através de um método pedagógico, que é o método expositivo, que todos conhecem, todos passaram por ele, e muitos estão passando ainda, cuja matriz teórica pode ser identificada nos cinco passos formais de Herbart. Esses passos, que são o passo da preparação, o passo da apresentação, da comparação e assimilação, da generalização e, por último, da aplicação, correspondem ao esquema do método científico indutivo, tal como fora formulado por Bacon, método que podemos esquematizar em três momentos fundamentais: a observação, a generalização e a confirmação. Trata-se, portanto, daquele mesmo método formulado no interior do movimento filosófico do empirismo, que foi a base do desenvolvimento da ciência moderna. Eu acho que esse ponto precisa ser explicitado um pouco melhor (Saviani, 1991, p. 47-48)

O autor afirma a eficácia e significância desse método, que já possui base sólida enraizadas e comprovadas nos métodos pedagógicos formulados por Johann Friedrich Herbart e método indutivo de Francis Bacon, que se tornou a estrutura do ensino tradicional. Essa estrutura é descrita por Saviane (1991) primeiramente:

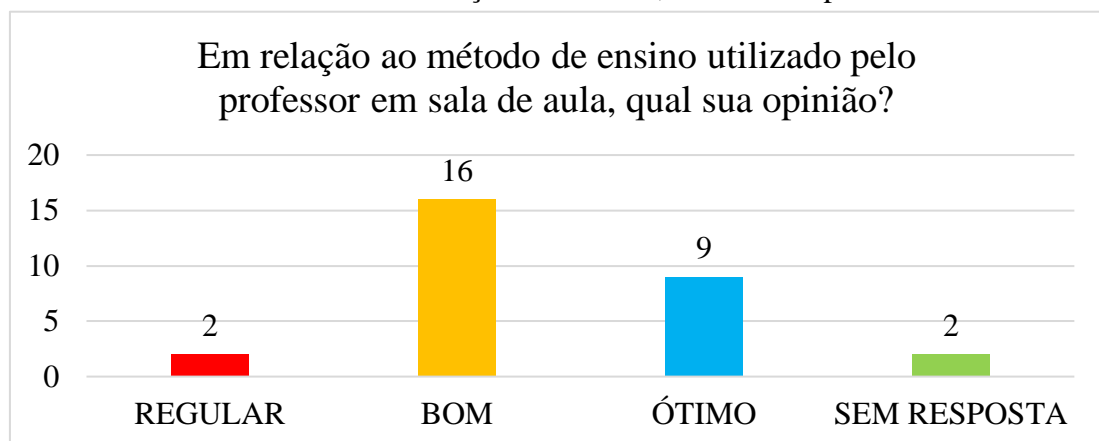
na lição seguinte começa-se corrigindo os exercícios, porque essa correção é o passo da preparação. Se os alunos fizeram corretamente os exercícios, eles assimilaram o conhecimento anterior, então eu posso passar para o novo. Se eles não fizeram corretamente, então eu preciso dar novos exercícios, é preciso que a aprendizagem se prolongue um pouco mais, que o ensino atente para as razões dessa demora, de tal modo que, finalmente, aquele conhecimento anterior seja de fato assimilado, o que será a condição para se passar para um novo conhecimento (Saviani, 1991, p. 49)

É crucial destacar a persistência e eficácia desse modelo de ensino no âmbito educacional atual, pois devemos valorizar do que taxá-lo como antiquado, uma vez que possui uma trajetória robusta e literalmente reconhecida por todos que perpassaram pelo ambiente escolar, incluindo a mim.

O método construtivista, exercida pelo professor observado nesta pesquisa, retrata a ideia de que o conhecimento é construído de forma ativa pelos indivíduos por meio das experiências e interações no ambiente inserido. Baseado no pensamento construtivista de Piaget que afirma a construção do conhecimento dos aprendizes acontecem através das relações no ambiente que está introduzido e segundo Saravali (2004), ressalta as idéias de Piaget, o indivíduo progredi conforme se adapta as variações do lugar criando ferramentas para exceder os desafios.

Em seguida, o gráfico relacionado ao método utilizado professor na UCC da 1ª série:

Gráfico 7 – UCC: Educação Financeira, Fiscal e Empreendedora

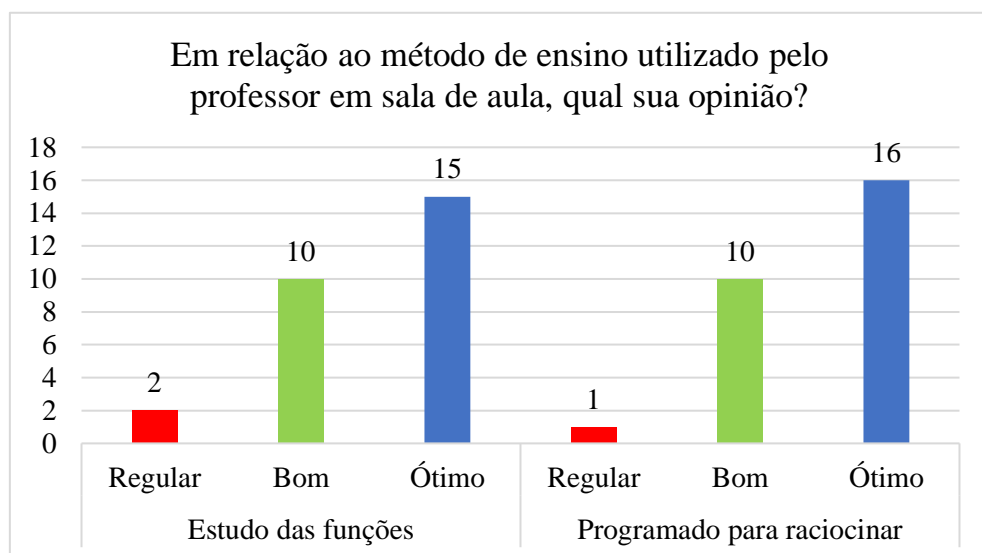


Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Vemos que os dados indicados representam a satisfação perante a qualidade do ensino oferecidos aos alunos e percebe-se uma boa avaliação sobre as práticas do educador, porém isto nos informa que a forma de ensino foi positiva e satisfatória para esta turma e nesta unidade. A avaliação regular, com base nas respostas dos dois alunos, indica que pode haver um melhoramento nos métodos, e quanto aos alunos que não expressaram suas respostas, o que pode advir de variadas razões.

Partindo para a UCA da 2ª série, veremos os resultados e análises sobre os métodos.

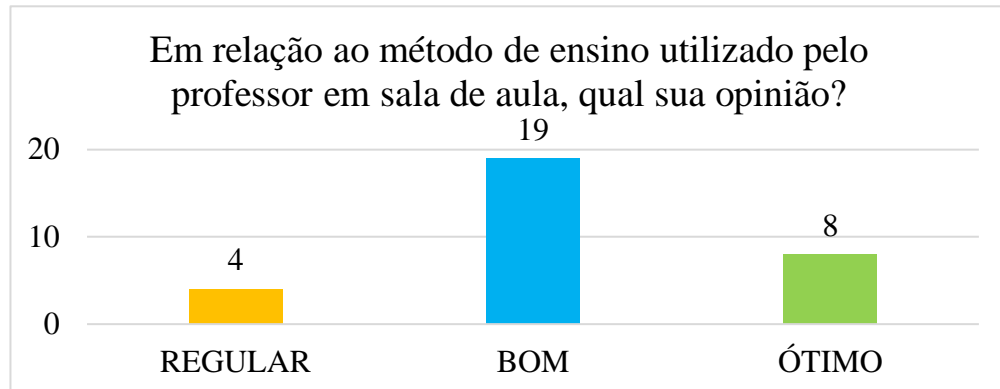
Gráfico 8 – UCAs: Estudo das Funções e Programado para raciocinar



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

No gráfico 8, demonstra mais níveis de satisfação pelos métodos utilizados nas unidades do que insatisfação apontando que o processo de ensino atendeu as necessidades de grande parte da turma e consideraram as formas de ensinar facilitadoras no entendimento dos conteúdos, restando 7% dos alunos na unidade estudo das funções e 4% na unidade programado para raciocinar, possivelmente não conseguiram obter com êxito a aprendizagem pelas práticas do professor por estarem com dificuldades particulares dado que grande quantidade da turma deu feedback positivo.

Gráfico 9 – UCE: Você e eu no Enem



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

No gráfico 9, temos elevado apreço pelo modo de ensino caracterizado como bom significando que a maioria tem uma percepção positiva sobre a qualidade de ensino ofertado, os que classificaram como ótimo reforçam ainda mais essa qualidade e as avaliações regulares explicitaram uma falta de melhoria na forma de ensinar.

Considerações Finais

Os itinerários formativos possibilitam que os estudantes escolham caminhos de estudos que estejam alinhados com seus interesses, habilidades e projetos de vida. Isso torna o ensino mais personalizado e contextualizado, permitindo que os alunos se engajem e se sintam mais motivados a aprender matemática. Além disso, essa abordagem pedagógica estimula o desenvolvimento de competências e habilidades essenciais para a resolução de problemas matemáticos. Os estudantes têm a oportunidade de explorar diferentes áreas da matemática, como geometria, estatística e álgebra, e aplicar seus conhecimentos em situações práticas do cotidiano. Os itinerários formativos também fomentam a interdisciplinaridade, possibilitando a conexão da matemática com outras disciplinas. Dessa forma, os alunos podem perceber a importância e a relevância da matemática no contexto mais amplo do conhecimento humano. No entanto, é fundamental ressaltar que a efetividade do Novo Ensino Médio e seus itinerários formativos dependem de uma série de fatores, como a formação adequada dos professores, a disponibilidade de recursos didáticos e a infraestrutura das escolas. Além disso, é necessário um acompanhamento sistemático e avaliação contínua para garantir que os objetivos educacionais estejam sendo alcançados. Tendo em vista que os itinerários formativos

representam uma proposta inovadora e promissora para a aprendizagem matemática dos estudantes. Por meio dessa abordagem, busca-se estimular o interesse, a participação ativa e o desenvolvimento de competências matemáticas essenciais para a formação integral dos jovens.

Referências

AMAZONAS. **Proposta Curricular e Pedagógica do Ensino Médio**. SEDUC: Manaus, 2021.

AMAZONAS. **Portfólio das Trilhas de Aprofundamentos**. SEDUC: Manaus, 2023.

BRASIL. **Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017**. Brasília, 16 fev. 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm. Acesso em: 14 dez. 2023.

CASTILHO, Denis. Reforma do Ensino Médio: desmonte na educação e inércia no enfrentamento retórico. **Revista Eletrônica de Diálogo e Divulgação em Geografia**, Brasília, n. 4, v. 1, fev. 2017.

FLICK, Uwe. **Qualidade na pesquisa qualitativa**. Roberto Cataldo Costa (Trad.). Coleção Pesquisa Qualitativa, São Paulo: Bookman; Artmed, 2009.

SÃO PAULO. **Indicação nº 180 de 19 de junho de 2019**. São Paulo: Conselho Estadual de Educação, 2019.

SARAVALI, Eliane Giachetto. Contribuições da teoria de Piaget para a formação de professores. **ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, n. 2, v. 5, jun. 2004. Disponível em: [https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/10393/ssoar-2004-2-saravali-contribuicoes_da_teorias_de_piaget.pdf?sequence=1&isAllowed=y&lnkname=ssoar-2004-2-saravali-contribuicoes_da_teorias_de_piaget.pdf](https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/10393/ssoar-etd-2004-2-saravali-contribuicoes_da_teorias_de_piaget.pdf?sequence=1&isAllowed=y&lnkname=ssoar-2004-2-saravali-contribuicoes_da_teorias_de_piaget.pdf). Acesso em: jun. 2024.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1991. Disponível em: <https://docs.google.com/file/d/0B8jeXMvFHID-RjZzOUJpcV9maXM/edit?resourcekey=0-Am6sUSZ9U1sfgOsMCIgvqA>. Acesso em: jun. 2024.

SILVA, Ana G. S; SOUZA, Francisco J. F. de; MEDEIROS, Jarles L. de. O ensino da matemática: aspectos históricos. **Research, Society and Development**, [S. L], v. 9, n. 8, p. e488985850, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i8.5850>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/5850>. Acesso em: jul. 2024.

TAQUETTE, Stela; BORGES, Luciana. **Pesquisa Qualitativa para todos**. Petrópolis: Editora Vozes, 2020.

TOREZANI, Analice. O Novo Ensino Médio e a Matemática Crítica: uma análise do currículo capixaba. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 13, pág.

e91111334979, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i13.34979. Disponível em:
<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/34979>. Acesso em: 14 dez. 2023.

VALENTE, José Armando; BLIKSTEIN, Paulo. **Educação Maker: onde está a construção do conhecimento?** Tradução do artigo “Maker Education: where is the knowledge construction?”. Constructivism Foundation, Brussels, Bélgica, v. 14, n. 3, p. 252-271, 2019.

Agradecimentos

Agradeço a Deus por iluminar a minha vida todos os dias, a todos os meus familiares e, em especial, à minha avó Roseli, que é minha grande inspiração e ao meu esposo Júlio César, cujo apoio incansável foi fundamental ao longo dessa jornada ao longo dessa jornada. Gostaria também de expressar minha profunda gratidão à minha orientadora Profa. Ma. Chayse Pinheiro, por seu tempo, paciência, orientação sábia e apoio incondicional ao longo dessa jornada. À minha coorientadora, Profa. Dra. Lucélida de Fátima Maia da Costa, sou eternamente grata pela sua contribuição valiosa, suas sugestões perspicazes e seu encorajamento constante. A todos os amigos que ofereceram palavras de incentivo e apoio em cada dificuldade encontrada no percurso.

APÊNDICE A

Modelo do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE)

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TALE

Eu, _____, R.G n° _____, autorizo o(a) menor _____

em participar voluntariamente da pesquisa intitulada “O novo ensino médio: um estudo sobre os itinerários formativos e suas contribuições à aprendizagem matemática” que tem como pesquisador(a) responsável Rosilara Rolim Martins, estudante do Curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), orientado(a) pela profa. Dra. Lucélida de Fátima Maia da Costa, que podem se contactado(a)s pelos e-mails rrm.mat19@uea.edu.br e lucelida@uea.edu.br e pelo telefone (92) 994751173.

A pesquisa tem por objetivo: Compreender como a implementação dos itinerários formativos do Novo Ensino Médio influencia à aprendizagem matemática dos alunos.

Estou ciente que a participação deste consistirá em responder questionário sobre a temática investigada que serão realizadas presencialmente em dia previamente definido/combinado.

Compreendo que essa pesquisa possui finalidade de estudo acadêmico e que as informações por mim disponibilizadas poderão ser divulgadas seguindo as diretrizes éticas da pesquisa, assegurando, assim, a privacidade do mesmo.

Sei que posso retirar meu consentimento quando eu quiser, que a participação do(a) menor não gera vínculo institucional com a Universidade do Estado do Amazonas e que não receberei nenhum pagamento por essa participação.

Parintins, ____ de _____ de 2024.

Assinatura do(a) participante

Assinatura da pesquisadora
1927030021
(92) 99475-1173

APÊNDICE B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Eu,, R.G nº, concordo em participar voluntariamente da pesquisa intitulada “o novo ensino médio: um estudo sobre os itinerários formativos e suas contribuições à aprendizagem matemática”, que tem como pesquisadora responsável Rosilara Rolim Martins, estudante do Curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), orientado pela profa. Dra. Lucélida de Fátima Maia da Costa, que podem se contactado(a)s pelos e-mails rrm.mat19@uea.edu.br e lucelida@uea.edu.br e pelo telefone (92) 99475-1173.

A pesquisa tem por objetivo: Compreender como a implementação dos itinerários formativos do Novo Ensino Médio influencia à aprendizagem matemática dos alunos.

Estou ciente que minha participação consistirá em responder questionário sobre a temática investigada que serão realizadas presencialmente em dia previamente definido/combinado.

Compreendo que essa pesquisa possui finalidade de estudo acadêmico e que as informações por mim disponibilizadas poderão ser divulgadas seguindo as diretrizes éticas da pesquisa, assegurando, assim, minha privacidade.

Sei que posso retirar meu consentimento quando eu quiser, que minha participação não gera vínculo institucional com a Universidade do Estado do Amazonas e que não receberei nenhum pagamento por essa participação.

Parintins, _____ de _____ de 2024.

Assinatura do(a) participante

Assinatura da pesquisadora
1927030021
(92) 99475-1173

APÊNDICE C

Modelo do Roteiro da Observação

INSTRUMENTO DE CONSTRUÇÃO DE DADOS – ROTEIRO DA OBSERVAÇÃO

Este roteiro contempla a estrutura inicial para conduzir de forma detalhada e organizada a observação da pesquisadora. Visando analisar e captar informações, a pesquisadora optou pela observação não participante por se tratar de uma abordagem apropriada em que a mesma não interferira nos comportamentos, interações e percepções dos participantes. Para identificar os impactos dos itinerários formativos, será observado os alunos, o(a) professor(a), o ambiente escolar, a interação professor-aluno, as atividades que são estudados os itinerários formativos e qualquer outro aspecto que seja relevante para garantir a eficácia desta pesquisa. O tempo de observação partirá do início do ano letivo até o mês de abril, previsto em cronograma pela pesquisadora. Os horários em que ocorrerá as observações será pelo turno da manhã, de 07:00 h às 11:00 h.

A observação ocorrerá dentro de uma sala de aula, com alunos e professor, sem a interferência da pesquisadora. Será esclarecido o meu objetivo a cerca da pesquisa e neste momento peço o consentimento dos sujeitos para realizar a observação, seguindo os códigos de ética da escola. Pretendo captar durante as aulas as reações, comportamentos, aspectos motivacionais que influenciam os alunos a se interessar e aprender os itinerários formativos na área de matemática.

A observações serão registradas por meio de anotações manuais.

Parintins, _____ de _____ de 2024.

APÊNDICE D

Novo Ensino Médio – 1ª série “02” Turno: Matutino

QUESTIONÁRIO 1 – Unidade Curricular Comum: Educação Financeira, Fiscal e Empreendedora.

1) Você sentiu dificuldades em compreender o itinerário formativo Educação Financeira, Fiscal e Empreendedora?

sim não

2) Quais dificuldades encontrou para compreender o itinerário formativo Educação Financeira, Fiscal e Empreendedora?

3) Em relação ao método de ensino utilizado pelo professor em sala de aula, qual sua opinião?

4) Você sentiu afinidade com esse itinerário formativo Educação Financeira, Fiscal e Empreendedora?

sim não

5) Quais fatores lhe motivou a aprender o itinerário formativo Educação Financeira, Fiscal e Empreendedora. Marque até duas opções:

- Objetivos financeiros
- Planejamento para o futuro
- Independência financeira
- Autonomia profissional
- Responsabilidade cidadã

APÊNDICE E

Novo Ensino Médio – 2ª série “01” Turno: Matutino

QUESTIONÁRIO 2 – Unidade Curricular de Aprofundamento: Estudo das funções.

- 1) Você sentiu dificuldades em compreender o itinerário formativo Estudo das funções?
() sim () não
- 2) Quais dificuldades encontrou para compreender o itinerário formativo Estudo das funções?

- 3) Em relação ao método de ensino utilizado pelo professor em sala de aula, qual sua opinião?

- 4) Você sentiu afinidade com esse itinerário formativo Estudo das funções?
() sim () não
- 5) Quais conteúdos chamaram sua atenção nesse itinerário formativo. Marque até duas opções:
() Função afim
() Função quadrática
() Função exponencial
() Função logarítmica
() Função modular.
- 6) Quais fatores despertaram seu interesse no itinerário formativo Estudo das funções. Marque até duas opções:
() Os conteúdos abordados
() A metodologia utilizada
() O recurso do software educacional - Desmos
() A avaliação continuada.

APÊNDICE F

Novo Ensino Médio – 2ª série “01” Turno: Matutino

QUESTIONÁRIO 3 – Unidade Curricular de Aprofundamento: Programado para raciocinar.

1) Você sentiu dificuldades em compreender o itinerário formativo Programado para raciocinar?

sim não

2) Quais dificuldades encontrou para compreender o itinerário formativo Programado para raciocinar?

3) Em relação ao método de ensino utilizado pelo professor em sala de aula, qual sua opinião?

4) Você sentiu afinidade com esse itinerário formativo Programado para raciocinar?

sim não

5) Quais fatores despertaram seu interesse no itinerário formativo Programado para raciocinar. Marque até duas opções:

- Os conteúdos abordados
- A metodologia utilizada
- Jogos didáticos: ASMD e Ossos de Napier
- Computação Desplugada
- A avaliação continuada.

APÊNDICE G

Novo Ensino Médio – 3ª série “02” Turno: Vespertino

QUESTIONÁRIO 4 – Unidade Curricular Eletiva: Você e eu no Enem.

- 1) Você sentiu dificuldades em compreender o itinerário formativo Você e eu no Enem?
() sim () não

- 2) Quais dificuldades encontrou para compreender o itinerário formativo Você e eu no Enem?

- 3) Em relação ao método de ensino utilizado pelo professor em sala de aula, qual sua opinião?

- 4) Você sentiu afinidade com esse itinerário formativo Você e eu no Enem?
() sim () não

- 5) Quais fatores despertaram seu interesse no itinerário formativo Você e eu no Enem. Marque até duas opções:
() Os conteúdos abordados
() A metodologia utilizada
() Listas de questões voltadas para ENEM
() A avaliação continuada.