



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA  
CAMPUS VALENÇA**

**KUÉRCIA LEITE DA SILVA**

**O USO DE MAPAS CONCEITUAIS COMO FERRAMENTA  
AVALIATIVA NO ENSINO DE QUÍMICA**

Valença – BA  
2022

KUÉRCIA LEITE DA SILVA

**O USO DE MAPAS CONCEITUAIS COMO FERRAMENTA  
AVALIATIVA NO ENSINO DE QUÍMICA**

Artigo científico apresentado ao curso de especialização em Educação e suas tecnologias, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista.

Orientador: Prof. Dr. Diego Fernandes Coelho Nunes.

Valença – BA  
2022

KUÉRCIA LEITE DA SILVA

## **O USO DE MAPAS CONCEITUAIS COMO FERRAMENTA AVALIATIVA NO ENSINO DE QUÍMICA**

Artigo científico apresentado ao curso de especialização em Educação e suas tecnologias, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista.

RESULTADO \_\_\_\_\_ NOTA \_\_\_\_\_

### BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Diego Fernandes Coelho Nunes. ORIENTADOR-IBC.

---

Prof. Me. Márcia Rebeca de Oliveira. EXAMINADORA-IFBA.

---

Prof. Dr. Klebson Souza Santos. EXAMINADOR-UEFS.

Valença \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

# O USO DE MAPAS CONCEITUAIS COMO FERRAMENTA AVALIATIVA NO ENSINO DE QUÍMICA

## RESUMO

O ensino de química pode ser muito interessante e prazeroso quando significado com fenômenos que acontecem em nosso cotidiano, partindo desse pressuposto, este artigo propõe uma forma diferente de avaliar os saberes adquiridos pelo alunado nas aulas dessa disciplina, uma vez que os mesmos reclamam das formas tradicionais de avaliação e complexidade para desenvolverem as atividades, tendo base nas metodologias ativas e contextualização na mediação desses conteúdos, as trocas de informações contribuem na significação da aprendizagem e os mapas conceituais podem ser usados para avaliar esse processo, sendo uma ferramenta que permite uma liberdade maior de expressão, além de evidenciar o que realmente o educando compreende entre o conceito e suas conexões.

**Palavras-Chave:** Ensino de Química. Mapas conceituais em química. Avaliação.

## ABSTRACT

Chemistry teaching can be very interesting and pleasurable when meaning with phenomena that happen in our daily lives, based on this assumption, this article proposes a different way of evaluating the knowledge acquired by students in the classes of this discipline, since they complain about the different ways traditional evaluation and complexity to develop activities, based on active methodologies and contextualization in the mediation of these contents, the exchange of information contributes to the meaning of learning and concept maps can be used to evaluate this process, being a tool that allows freedom expression, in addition to highlighting what the student really understands between the concept and its connections.

**Keywords:** Chemistry Teaching. Conceptual maps in chemistry. Evaluation.

## INTRODUÇÃO

O ser humano é uma criatura social e o fato de conviver em sociedade o oportuniza adquirir saberes através do exercício de comunicação como, por exemplo, as manifestações culturais que são transmitidas pelos antepassados, tendo sua continuidade por gerações através da reprodução dessas informações. E assim, o conhecimento e a cultura, uma vez adquiridos, podem ser usados como formas de intervenção no cotidiano.

Sabe-se que não existe modelo pronto para o processo de ensino-aprendizagem. As propostas metodológicas devem ser analisadas segundo o público-alvo, assim como precisam de uma base bem articulada, de apoio pedagógico e de gestão. O processo de ensino-aprendizagem é como um quebra-cabeças, um quadro a ser montado por inúmeras peças, no qual cada um, durante o processo, pensa e repensa em qual momento a peça ideal deve ser empregada em determinada situação, visando o todo. Um exemplo disso é a aplicação de novos recursos como as metodologias ativas no contexto docente.

O uso de metodologias ativas atreladas às ferramentas educacionais mostra-se como um caminho para a mudança na educação, possibilitando uma atualização da forma bancária<sup>1</sup> para uma versão ativa e reativa, capaz de intervir no cotidiano através do que foi discutido em sala, avaliando pontos positivos e negativos sob diversos pontos de vista. As informações, hoje, estão ao alcance de nossas mãos, basta um simples toque no celular. Precisamos estar aptos e capacitar nosso alunado a filtrar tais informações, e também usufruir desses aparatos para fins agregadores.

Nós, enquanto profissionais da educação, precisamos nos aprimorar em nosso ofício, procurando meios mais atrativos de levar conhecimento ao nosso alunado, que não se sente atraído com o modelo educacional tradicional. Muitas vezes, o professor é criticado e minimizado em seu exercício por não ter condições de exercer seu trabalho usando recursos que os prenda, devido a uma série de fatores, tais como: falta de um ambiente adequado, de ferramentas (computadores, tablets e celulares), superlotação da sala, entre outros. Resta-nos preparar slides, mostrar vídeos e imagens que serão visualizados por meio de um data show, super cobiçado por sinal,

---

<sup>1</sup> Na visão “bancária” da educação, o “saber” é uma doação dos que se julgam sábios aos dos que julgam nada saber. Doação que se funda numa das manifestações instrumentais da opressão. A concepção de educação bancária segundo Freire é de que: a única margem pertencente ao educando é de receber os depósitos de conhecimento, guardando-os e arquivando-os.

para trazer algo novo. Embora pareça pouco, esses recursos por vezes atraem olhares, mas para mantê-los precisamos bem mais do que isso: necessitamos de metodologias que promovam o debate e provoquem inquietações. É difícil correr contra o tempo para buscar se atualizar, se reinventar em um contexto enquanto suas práticas ficam amarradas, engessadas ao tradicionalismo, que por sua vez não é de todo ruim, porém é preciso acompanhar o avanço temporal.

O uso de mapas conceituais como uma possível ferramenta avaliativa no ensino de Química diversifica a forma de avaliação, sendo eles uma metodologia ativa que viabiliza o processo de ensino-aprendizagem, pois mediante sua aplicação é possível identificar as dificuldades de compreensão do educando, permitindo estabelecer mais precisamente as conexões não realizadas por ele no processo educacional, deixando-o livre para expressar os saberes adquiridos ao mesmo tempo em que pode usar sua criatividade, tornando a atividade mais prazerosa e satisfatória.

## **O ENSINO DE QUÍMICA**

O ensino na área de Ciências da Natureza traz consigo uma série de conceitos e teorias, o que acaba por transmitir uma ideia de complexidade, criando bloqueio em boa parte dos alunos. Partindo dessa reflexão, faz-se necessário o levantamento de questões sobre o cotidiano discente como forma de sondagem a respeito de seus conhecimentos prévios, os quais funcionarão como uma espécie de âncora para aprendizagens futuras. Ao tratar sobre a referida área do conhecimento, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) diz ser de sua competência para o ensino de química, em especial, “comprometer-se com o letramento científico da população”, visto que grande parte desta não costuma pôr em prática, em seu dia a dia, tais fundamentos científicos (BNCC, 2018).

Logo, a contextualização desse ensino auxilia no processo de construção e conexão dos conhecimentos empírico e acadêmico, edificando assim uma aprendizagem muito mais significativa, tendo em vista que o conhecimento de cada cidadão é construído ao longo da vida, a partir de suas vivências e trocas com o meio em que vive e frequenta. Para a BNCC, o processo de aprendizagem deve conduzir o aluno ao protagonismo, ajudando-o a empregar os saberes adquiridos em sala de aula em seus contextos pessoal e profissional. Nesse cenário, o professor e,

consequentemente, a escola exercem papel fundamental no desenvolvimento discente, uma vez que:

A escola é um espaço privilegiado, pois possibilita a inter-relação entre sujeitos com diferentes histórias e papéis sociais – gestores, professores, coordenadores, alunos, merendeiras, porteiros, pais, avós, entre outros – para o desenvolvimento crítico e político. Todos esses atores do processo formativo contribuem para a construção de valores pessoais, crenças, conceitos e maneiras de conhecer o mundo; portanto, interferem diretamente na produção social (ALMEIDA, 2013, p. 32).

Do ponto de vista de Chassot (apud Budel; Guimarães, 2007, p. 04), as melhorias no ensino de Química estão ligadas à adoção de uma nova metodologia voltada para os princípios básicos de constituição do grupo. Ele ressalta que:

A necessidade de que o ensino esteja adequado à realidade econômica, política e social do meio onde se insere a escola, bem como a necessidade de execução de experimentos que tenham como resultados dados observados na realidade, utilizando o ensino de química como meio de educação para a vida, correlacionando o conteúdo de química com os de outras disciplinas, para que o aluno possa entender melhor o sentido do desenvolvimento científico.

No que diz respeito ao ensino de Química, os conhecimentos devem ser “construídos e reconstruídos ponderando seu caráter dinâmico, multidimensional e histórico” (GOES *et. al.*, 2010, p. 01), podendo assim também ser aplicado às outras disciplinas afins, como a Física e a Biologia. É possível sim a aplicação de uma metodologia que valorize o conhecimento do aluno, permitindo-o estabelecer vínculos com os conteúdos formais da matriz curricular e o seu cotidiano de trabalho, vida social e cívica. Nessa perspectiva, o professor pode intermediar essa construção através de estratégias de ensino que promovam a interdisciplinaridade entre as áreas.

Santos e Mortimer (1999) apontam a importância da contextualização nas abordagens das temáticas do ensino de Química, porque esse recurso desperta nos alunos interesse e curiosidade ao se discutir assuntos ligados ao cotidiano. Tendo em vista que a contextualização estimula a participação, a descontextualização, por outro lado, afasta esse indivíduo dos diálogos estabelecidos em sala, tornando o estudo improdutivo e pouco instigante.

Pensar em novas metodologias no ensino de Ciências é ir até a realidade dos alunos, apropriando-se de seus saberes e dificuldades para assim tornar os conteúdos mais estimulantes e motivadores à aprendizagem. Romper com a

fragmentação no ensino das disciplinas, estimulando a integração e a contextualização entre as áreas de conhecimento, certamente proporcionará mais significação e organização ao processo de ensino-aprendizagem.

Nas palavras de Freire, “a partir da situação presente, existencial, concreta, refletindo sobre o conjunto de aspirações do povo, é que poderemos organizar o conteúdo programático da educação” (FREIRE, 1997, p. 100). Desse modo, propõe-se que os conteúdos científicos e, conseqüentemente, as estratégias de ensino busquem valorizar a integração curricular e privilegiar as questões cotidianas, assim como práticas pedagógicas diferenciadas ao introduzir aulas nos componentes que compõem a área de Ciências da Natureza.

## **METODOLOGIAS ATIVAS NA EDUCAÇÃO**

Na forma tradicional de ensino, temos o professor que, através de uma aula expõe seu conhecimento na sua área de atuação enquanto os alunos observam e guardam essas informações, visando reproduzi-las quando solicitado. Uma forma interessante de intervir nesse percurso pouco instigante para nossa atualidade é o uso da tecnologia, com a finalidade de viabilizar e promover a interação e comunicação em sala de aula, principalmente em períodos difíceis como os enfrentados devido à pandemia de Covid-19. Sobre as transformações necessárias ao aperfeiçoamento do processo de ensino-aprendizagem, o professor e pesquisador José Moran afirma que:

As instituições educacionais atentas às mudanças escolhem fundamentalmente dois caminhos, um mais suave - mudanças progressivas - e outro mais amplo, com mudanças profundas. No caminho mais suave, elas mantêm o modelo curricular predominante – disciplinar – mas priorizam o envolvimento maior do aluno, com metodologias ativas como o ensino por projetos de forma mais interdisciplinar, o ensino híbrido ou blended e a sala de aula invertida (MORAN, 2015, p. 03).

Ao falarmos sobre a interação e comunicação mediadas por tecnologias dentro da rede básica de ensino, temos que nos atentar a um ponto fundamental que é a mudança na postura do professor. Ele precisa abandonar o posto de único detentor do conhecimento e passar a atuar como mediador das discussões, dando ao aluno um espaço interativo no qual deixará de ser um mero espectador e se converterá em protagonista das discussões, as quais poderão ser avaliadas de diversos pontos de

vista, enriquecendo os debates e promovendo uma aprendizagem significativa e satisfatória. Conforme reflexão de Freire,

Enquanto, na concepção “bancária” - permita-se-nos a repetição insistente - o educador vai “enchendo” os educandos de falso saber, que são os conteúdos impostos, na prática problematizadora, vão os educandos desenvolvendo o seu poder de captação e de compreensão do mundo que lhes aparece, em suas relações com ele, não mais como uma realidade estática, mas como uma realidade em transformação, em processo (FREIRE, 1987, p. 41).

As metodologias ativas<sup>2</sup> apontam estratégias para promover a interação do alunado, diversificando a proposta de ensino acima citada, trazendo mais flexibilidade na mediação de saberes em nossa realidade. No entanto, precisamos levar em conta que essa forma de fazer educação, sozinha, não é capaz de resolver as inúmeras problemáticas que permeiam o processo, o que exige comprometimento e dedicação dos envolvidos uma vez que não há como debater uma realidade desconhecida. Assim sendo, não podemos descartar o uso de recursos como: livros, artigos, *websites*, entre outros, os quais nos trarão enriquecimento intelectual e fomentaram as possíveis discussões.

Por outro lado, no que tange ao material de estudo e a interação, além de livros didáticos temos os recursos digitais em que o conteúdo acessado irá servir de material base de discussão em um grupo, a partir de um processo comunicativo por intermédio de um mediador. As possibilidades ali ocultas ou pré-definidas ganham novos olhares, questionamentos e atualizações à época em que nos encontramos, quebrando os paradigmas da conjuntura tradicional de ensino que estabelece formas de lecionar e aprender previamente estabelecidas, a exemplo dos currículos, prazos, etc.

A mudança nessa forma engessada de educação viabiliza uma aprendizagem através do diálogo, sendo possível formular opinião através das avaliações positivas e negativas de um grupo, bem como adequações ao seu contexto social e cultural, facilitando as conexões entre o que se aprende na escola e o que se vivencia para

---

<sup>2</sup> Metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida. As metodologias ativas, num mundo conectado e digital, expressam-se por meio de modelos de ensino híbridos, com muitas possíveis combinações. A junção de metodologias ativas com modelos flexíveis e híbridos traz contribuições importantes para o desenho de soluções atuais para os aprendizes de hoje (MORAN, 2018 p. 41).

além de seus muros, desmitificando a ideia de que os conteúdos vistos em sala não podem ser usados fora dela, cotidianamente.

Se aplicarmos essa realidade na formação continuada de professores, poderemos redirecionar a forma de atuação em cada sala de aula, levando em consideração as especificidades, realidades e contextos sociais de cada turma. Dessa forma, é possível estimular o senso crítico e questionador do aluno em relação ao meio no qual encontra-se inserido. Se estamos em um mundo altamente digital, por que não utilizar essa ferramenta como promotora de aprendizagem, além dos inúmeros benefícios práticos e a comodidade por ela ofertada.

### **AVALIAÇÃO NAS AULAS DE QUÍMICA: O CASO DOS MAPAS CONCEITUAIS**

Paulo Freire, em *A Pedagogia do Oprimido* (1987), defende que a estruturação dos conteúdos que compõem o currículo escolar deve ser articulada com base em temas que estejam de acordo com a realidade dos alunos. Assim sendo, proponho, nesse artigo, o uso de mapas conceituais como método avaliativo no ensino de química, visando analisar e compreender como os estudantes articulam os conceitos abordados em sala de aula para que estes se tornem mais significativos atrelados ao contexto destes alunos usando uma abordagem lúdica e diversificada objetivando a produção avaliativa de mapas conceituais.

Para os professores, medida e avaliação são importantes como retroalimentados para o aprimoramento do seu trabalho e quando feitas constantemente, darão subsídios para conhecer o aluno, perceberão seu progresso, decidir o que e como fazer justificar a eles as decisões. As estratégias de ensino, por outro lado, podem ser qualquer uma, desde que oportunizem a evolução conceitual dos conhecimentos prévios dos alunos (LEMOS, 2006, p. 63).

O ato avaliativo, como também o instrumento através do qual essa ação efetuar-se-á, é tão relevante ao processo de ensino-aprendizagem quanto a metodologia utilizada pelo docente no momento de transmissão dos conteúdos curriculares. Logo, ele precisa ser cuidadosamente analisado, devendo atender efetivamente aos objetivos estabelecidos em cada etapa; para isso, a avaliação não pode nem deve estar exclusivamente voltada à testificação do que o aluno aprendeu, visando apenas aprová-lo ou reprová-lo de acordo com a nota obtida.

A avaliação é, segundo Novak (1980), um dos lugares comuns da educação. Os outros são a aprendizagem (aluno), o ensino (professor), o currículo (conhecimento) e o contexto (meio social). Mas para os professores a avaliação é talvez o mais difícil de lidar. Não pelo trabalho de corrigir as provas e produções dos alunos, mas porque é muito difícil fugir da avaliação (ou, melhor dito, da medição) comportamentalista. O contexto educacional é comportamentalista, o que importa é que o aprendiz apresente o comportamento esperado, ou seja, a resposta correta (MOREIRA, 2013, p. 32).

Essa abordagem classificatória e, diga-se de passagem, excludente, é bastante utilizada pela metodologia tradicional mediante a aplicação de testes e provas e, apesar de ainda ser empregada como principal mecanismo avaliativo nas instituições de ensino, vem, aos poucos, cedendo espaço a uma prática mais flexível e democrática. Ao invés de focar em valores matemáticos, a avaliação precisa estar “a serviço de uma pedagogia que esteja preocupada com a transformação da sociedade a favor do ser humano, de todos os seres humanos, igualmente”, conforme salienta Luckesi (2002, p. 32).

Ao elaborar seu planejamento didático, o professor tem que levar em consideração que a avaliação compreende um processo, uma sucessão de ações que, quando combinadas, possibilitam melhores condições de aprendizagem. Eleger o tipo de avaliação adequada à proposta de ensino colabora para que o docente consiga observar o que o aluno de fato aprendeu, quais são suas principais dificuldades e, assim, seja capaz de criar estratégias para auxiliar o discente no que concerne a construção de seus conhecimentos. O entendimento da avaliação como processo é corroborado por HOFFMANN (2011), para quem este envolve, como finalidades, a observação, a análise e a promoção de estratégias pedagógicas mais eficazes, reflexivas e democráticas.

Para Ausubel (2000), a melhor maneira de evitar a simulação da aprendizagem significativa é formular questões e problemas de uma maneira nova e não familiar que requeira máxima transformação do conhecimento adquirido. Para ele, testes de compreensão devem, no mínimo, ser escritos de maneira diferente e apresentados em um contexto, de certa forma, diferente daquele originalmente encontrado no material instrucional. Outra alternativa, segundo Ausubel, para verificar a ocorrência da aprendizagem significativa é a de propor ao aprendiz uma tarefa de aprendizagem sequencialmente dependente de outra, a qual não possa ser executada sem uma genuína compreensão da precedente. A rigor, o que se está avaliando é a aprendizagem significativa da tarefa anterior. (MOREIRA, 2013, p. 32)

Avaliar e repensar nossas práticas é extremamente fundamental para chegarmos aos objetivos que desejamos. Quando tratamos da educação de uma forma geral, as discussões e interações, sejam elas em comunidades ou em redes, permitem a visualização de um cenário de múltiplas facetas, nos tornando educadores dispostos a arriscar novos percalços, ressignificando os conhecimentos adquiridos e tornando-os atrativos e prazerosos ao público para o qual trabalhamos. Principalmente neste contexto pandêmico que estamos atravessando, se torna ainda mais relevante o uso de ferramentas digitais atrelada à contextualização para a produção da aprendizagem.

Assim, a ciência fica mais próxima de nosso convívio, desmistificando a ideia de complexidade que a cerca, mostrando a aplicabilidade e a importância dos avanços científicos em nossa sociedade atual. Tais percepções justificam uma intervenção pedagógica pautada na elaboração de ações e estratégias que buscam estimular a adoção de práticas que visam compreender a esquematização do conhecimento pelo alunado, além de oportunizar momentos pedagógicos de cunho reflexivo, discursivo e construtivo de conhecimento acerca de problemáticas relacionadas ao conteúdo e aplicação da ciência no dia a dia.

O uso de metodologias ativas na educação contribui para a intermediação dos conteúdos, tornando essa mediação mais dinâmica e interativa. Uma alternativa dentro desse contexto é a utilização de mapas conceituais<sup>3</sup> e mentais, que visam sintetizar os conceitos vistos em sala de aula e podem ser usados para avaliar o conhecimento adquirido por meio das relações e conexões neles expressas. Desse modo, vários critérios podem ser analisados, como organização, quantidade de conceitos usados, repetições de palavras ou conectivos, hierarquização desses conceitos, domínio de conteúdo, entre outros.

Um dos pressupostos da teoria de Ausubel é que o ser humano não precisa descobrir para aprender de maneira significativa. O importante é relacionar interativamente o novo conhecimento com algum conhecimento prévio, com algum subsunçor. O conhecimento prévio é a variável mais influente, não a descoberta. Lembrando sempre que essa interação cognitiva com o conhecimento prévio depende da intencionalidade, da predisposição, do indivíduo. O sujeito deve querer aprender e ter conhecimentos prévios

---

<sup>3</sup> Mapas conceituais podem ser usados para mostrar relações significativas entre conceitos ensinados em uma única aula, em uma unidade de estudo ou em um curso inteiro. São representações concisas das estruturas conceituais que estão sendo ensinadas e, como tal, provavelmente facilitam a aprendizagem dessas estruturas. Entretanto, diferentemente de outros materiais didáticos, mapas conceituais não são auto-instrutivos: devem ser explicados pelo professor. Além disso, embora possam ser usados para dar uma visão geral do tema em estudo, é preferível usá-los quando os alunos já têm uma certa familiaridade com o assunto, de modo que sejam potencialmente significativos e permitam a integração, reconciliação e diferenciação de significados de conceitos (Moreira, 1980, 2010).

adequados para dar significados aos novos conhecimentos. Para os professores é um grande desafio ensinar levando em conta estas duas variáveis: o conhecimento prévio e a intencionalidade de aprender do aluno (MOREIRA, 2013, p. 04).

Assim, partindo de saberes adquiridos no dia a dia, é possível criar pontes que facilitem e promovam a aprendizagem de novos, uma vez que esses ganharam mais significado e relevância por ser algo que já estava próximo e seu convívio, trazendo mais entusiasmo para compreender a aplicação dos conteúdos vistos em sala em seu cotidiano.

## **PROCEDIMENTO METODOLÓGICO**

Esse trabalho foi desenvolvido em um Colégio Estadual, situado na cidade de Teolândia (BA), em turmas de 1ª série do ensino médio, no componente curricular Ciência no dia a dia, visando a aplicação e avaliação de uma metodologia de ensino-aprendizagem, na qual o conteúdo da grade curricular será exposto e, a partir deste, será cobrada uma produção que sintetize o que foi estudado em forma de mapa conceitual.

A proposta se divide em cinco momentos:

### **1. Momento - Sondagem dos conhecimentos prévios**

Dentro do campo concernente ao ensino de Química, o conhecimento prévio de alguns conteúdos mencionados no fim do ensino fundamental, podem ser usados como base para que novos conhecimentos sejam ressignificados, tornando esse novo saber mais significativo e duradouro como propõe David Ausubel na teoria da Aprendizagem significativa, partindo desse ponto a edificação de novos saberes podem ser ainda mais favorecidas, quando atreladas ao envolvimento do que é trabalhado em sala, com tarefas realizadas pelo alunado em seu dia a dia, como por exemplo, a prática de fazer um café, quais são os processos químicos envolvidos nessa prática, que há muitos anos faz parte de nossas vidas? Mostrar a importância de estudar a Química assim como a ciência que nos cerca no cotidiano de forma prática, desperta a curiosidade e estimula o estudo uma vez que se torna mais atrativo

uma vez que se apresenta dentro de uma realidade social ao qual esse aluno está inserido.

## 2. Momento- Apresentação do conteúdo de forma expositiva e contextualizada.

Ao iniciar a exposição de um conteúdo em sala de aula, devemos estar atentos quanto a forma de mediá-lo, pois esse é um fator imprescindível para a compreensão do alunado, nesse sentido estratégias de ensino podem ser e inseridas nesse processo tornando-o mais atrativo e prazeroso, assim a contextualização se mostra um recurso pertinente pois, deixa clara a conexão do que é mostrado em sala e do que se vive no dia a dia, fora dos muros escolares.

## 3. Momento - Apresentação e aplicação do Mapa Conceitual.

Ao falar de mapas conceituais, é importante informar ao alunado, o que é essa ferramenta, como produzi-la, e sua utilidade, tendo em vista que o que essa ferramenta sintetiza conhecimento a cerca de uma temática, estabelecendo relações os conceitos principais, podendo ser usado como indicativo de avaliação pois através dessas conexões realizadas pelo educando e expressa nesse mapa, o conhecimento pode ser avaliado, uma vez que nele está expressa a compreensão do educando, tanto em termos de conhecimento teórico quanto as relações expressas por eles.

## 4. Momento - Avaliação dos mapas produzidos pelo aluno.

Os mapas podem ser avaliados quanto a quantidade palavras conceitos expressas, as palavras de conexões e informação estabelecidas por estas, a clareza das informações nele contidas, a forma como o aluno organizou seu conhecimento e a criatividade envolvida, Moran ressalta que:

Os processos de avaliação de aprendizagem também são mais amplos e explicitam as relações entre habilidades cognitivas e competências socioemocionais. A avaliação é um processo contínuo, flexível, que acontece de várias formas: avaliação diagnóstica, formativa, mediadora; avaliação da produção (do percurso - portfólios digitais, narrativas, relatórios, observação), avaliação por rubricas - competências pessoais, cognitivas, relacionais, produtivas - avaliação dialógica, avaliação por pares, autoavaliação, avaliação online, avaliação integradora, entre outras. Os alunos precisam mostrar na

prática o que aprenderam com produções criativas, socialmente relevantes, que mostram a evolução e percurso realizado (MORAN, 2017, p. 5).

Tendo em vista a multiplicidade de critérios que podem ser observados em um mapa conceitual, para que alguns parâmetros devem ser estabelecidos como: mapa de referência, este realizado pelo avaliador para que a produção do aluno seja

comparada, visando o aproveitamento deste, se o mapa referencial possui 20 palavras conceitos, e o aluno só conseguiu estabelecer 10, as conexões irão esclarecer as dificuldades do indivíduo, dentro destas relações, evidenciando o que não ficou claro ou não foi compreendido.

A seguir uma tabela com possíveis critérios avaliativos, esse quadro traz uma possibilidade de barema para análise do mapa (TRINDADE; HARTWIG, 2012).

<b>Crítérios</b>	<b>Abaixo do regular</b>	<b>Regular</b>	<b>Bom</b>	<b>Ótimo</b>
<b>Palavras-conceitos</b>				
<b>Conexões</b>				
<b>Clareza</b>				
<b>Organização</b>				
<b>Criatividade</b>				

A análise da produção aqui expressa será apenas qualitativa, visando uma resposta acerca do método avaliativo e suas possibilidades. Essa proposta é trazida como um recurso para o processo educativo, promovendo análises e reflexões tanto para o docente quanto para o público ao qual se destina.

Abaixo, temos dois dos mapas construídos na mesma turma, cujo tema foi Alquimia. O conteúdo foi explanado durante a aula; em seguida, as instruções de como organizar um mapa conceitual foram transmitidas, logo após a proposta da produção foi lançada. A primeira imagem traz um mapa realizado por um aluno onde

podemos observar a primeira experiência da turma com a elaboração de mapas conceituais.

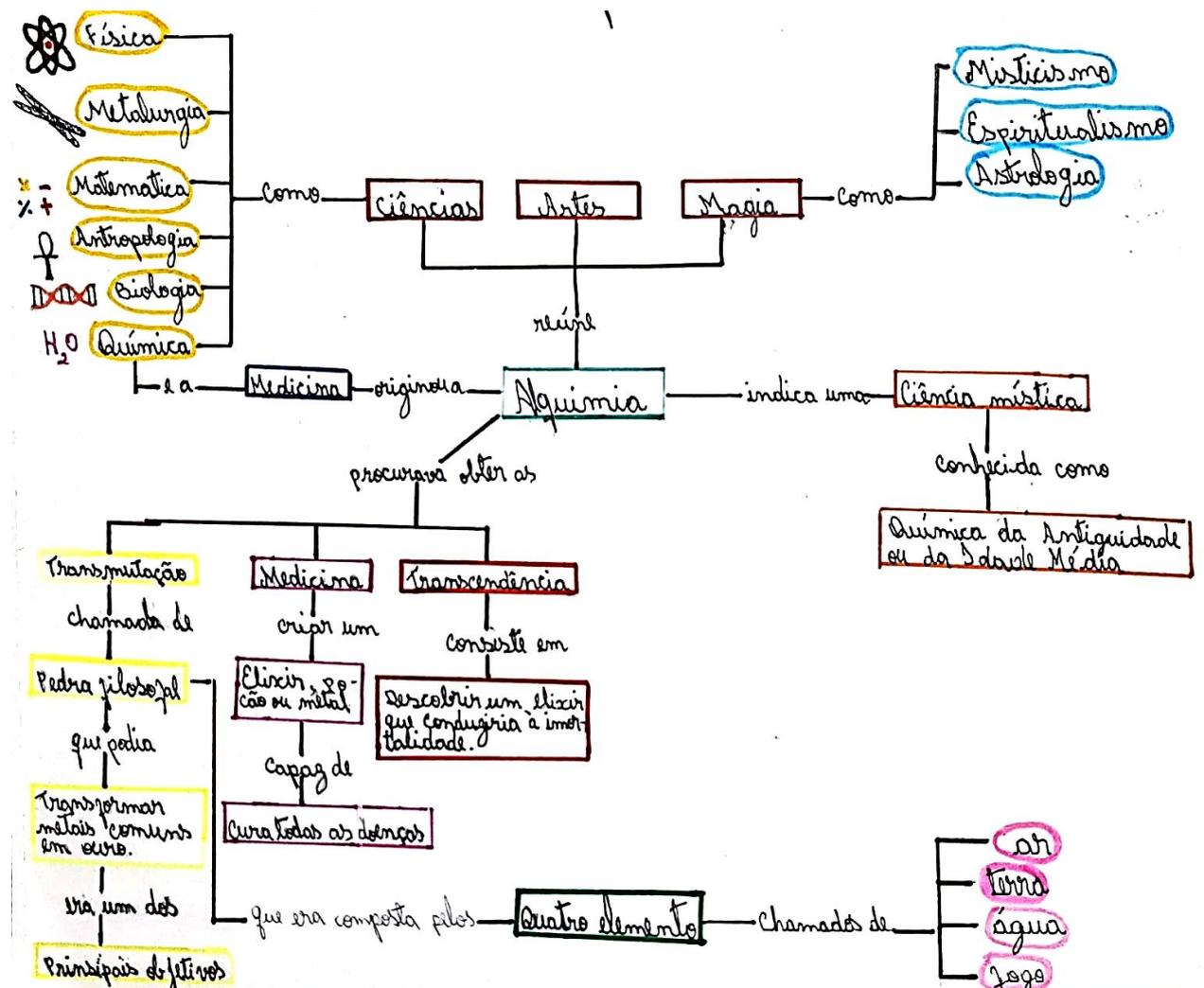


Figura 01- Produção do aluno.

Na figura 01 houve uma quantidade boa de informações; o tema foi mediado de forma contextualizada usando a multidisciplinaridade como uma das pontes de para a construção desse conhecimento, uma vez que o contexto histórico foi abordado, levando o aluno a entender e refletir as descobertas desse marco bem como suas contribuições para a sociedade atual, mostrando os principais estudos e alguns dos pensadores, filósofos, matemáticos, químicos, entre outros personagens que fizeram parte desse movimento. Essa flexibilização dá liberdade ao aluno de fazer as relações de uma forma ampla, ao mesmo tempo sintetizando o que foi visto em sala. Uma das observações feita pelo aluno é a questão do embasamento para cumprir a proposta

do mapa: eles conseguiram observar a necessidade de se apropriar do conhecimento para que esse pudesse ser expresso; muitos reclamaram, pois foram levados a realizar pesquisas e relembrar as discussões da aula. Assim sendo, os alunos mais calados tiveram mais dificuldades por interagir pouco, o que não permitiu que eles tivessem recordações mais significativas. Tais informações foram coletadas por meio de um diálogo pós atividade. Por outro lado, alguns alunos alegaram gostar mais da atividade justamente por esse motivo, por instigar a busca pelo conhecimento, já que os testes e avaliações seguem um modelo pronto e muitas vezes eles recorrem à velha “decoreba” e previsões de possíveis questionamentos.

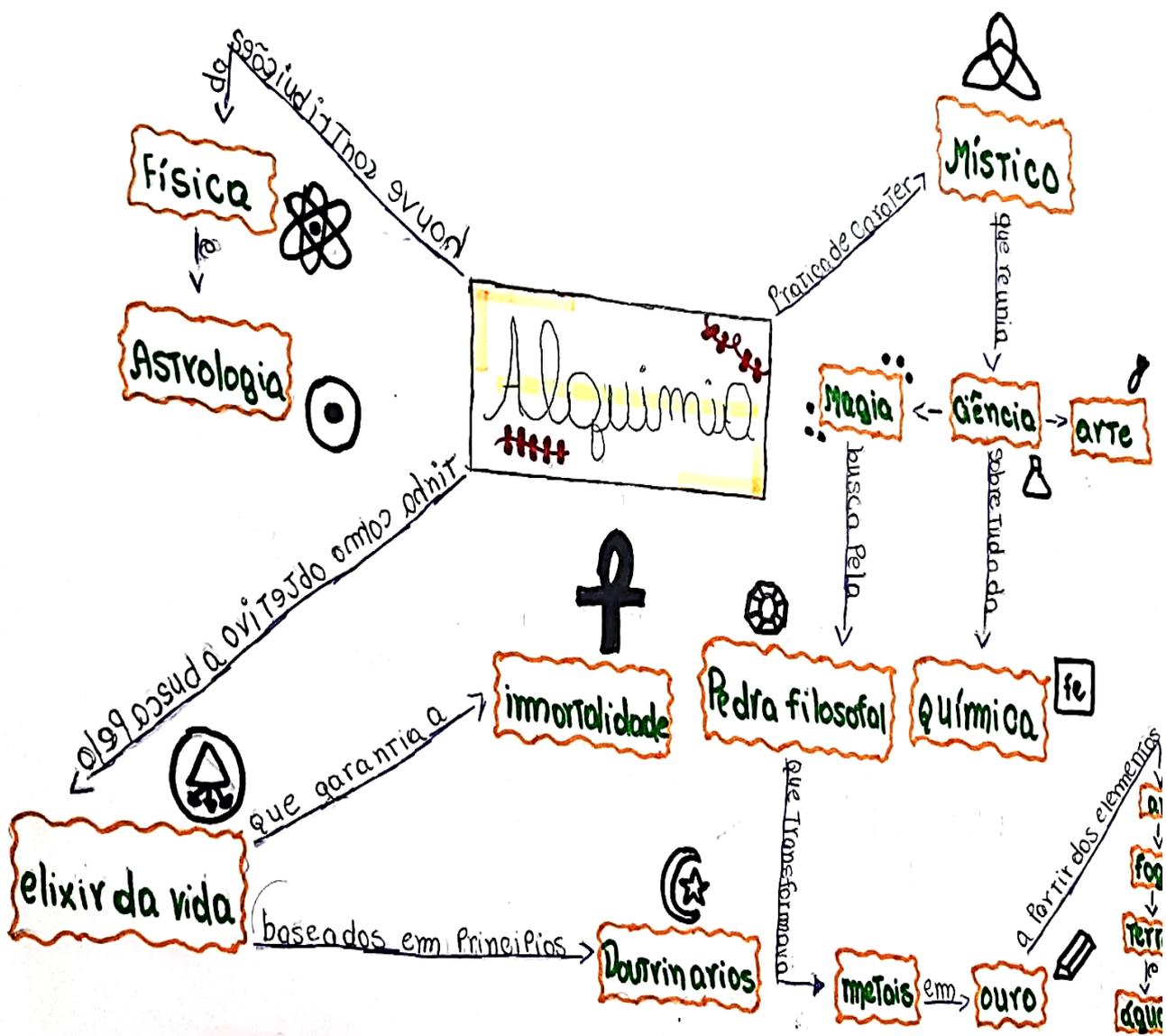


Figura 02- Produção do alunado.

Nesta segunda figura houve menos informações e tentativas de montagem de texto, usando as setas no intuito de formar frases e não uma síntese de ideias, porém, nos deparamos com algumas imagens, o que remete ao lado criativo do estudante. Durante o diálogo, muitos disseram se sentir confortáveis em se expressar por meio de desenhos, deixando em evidência que a prática diminui o nervosismo e promove a tranquilidade. O que não acontece em um teste convencional pois, mesmo eles tentando prever as possíveis questões-problema e formular as respostas apropriadas, muitas vezes o nervosismo acaba os sabotando, implicando um baixo rendimento.

#### 5. Relato sobre o método avaliativo e abordagem do tema.

Alguns alunos relataram que a proposta de fazer o mapa para eles foi interessante pois tiveram que pesquisar bastante para que dúvidas fossem sanadas, pois só tendo propriedade do conteúdo em questão as relações para que as informações no mapa expresso fariam sentido, também gostaram de poder usar sua criatividade para expressar seu conhecimento, percebendo que essa forma de síntese, além de agregar conhecimento por apropriação, é uma forma de fazer conexões rápidas, favorecendo o estudo e o fácil acesso na memória pois as palavras mencionadas foram conectadas segundo o conhecimento adquirido e não decorado.

Outros alunos, no entanto, dizem preferir a avaliação tradicional, a prova, pois já se pode presumir as possíveis perguntas, então eles “sabem o que vai cair” e conseqüentemente não irão perder tempo com o todo” se pode usar menos informações.

Boa parte dos alunos teve dificuldade em executar a tarefa, uma vez que se sentiam despreparados a nível de propriedade e se queixavam de não conseguirem organizar seu entendimento, preferindo fazer sínteses em forma de resumos. É importante salientar que, de início gostaram da ideia, mas quando foram colocar a mão na massa, perceberam a complexidade para a realização da tarefa

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Enquanto docente, podendo observar de perto o processo de ensino-aprendizagem, vejo a necessidade de atualização no ensino em busca de torná-lo mais atrativo e prazeroso para o educando, as metodologias podem sim, fazer a diferença neste percurso, intermediando aspectos químicos e as práticas do dia a dia. Essa parceria ajuda a desmistificar que a Química uma matéria difícil, mas que há possibilidades de torná-la mais atrativa e instigante.

A abordagem temática, relacionando a contextualização e o cotidiano em um determinado contexto, contribui significativamente no processo de ensino aprendizagem promovendo uma melhor sedimentação do conteúdo trabalhado em sala de aula, possibilitando aos alunos criar pontes entre o cotidiano e a importância dos conhecimentos científicos para a evolução e a melhoria na qualidade de vida no mundo contemporâneo.

Dentro dessa perspectiva, essa proposta foi desenvolvida por meio da contextualização, como forma de atrair mais facilmente o olhar de nosso público, e para verificar sua aprendizagem, foi proposto uma nova forma de avaliação, por ser uma nova atividade, que foi a produção de mapas conceituais, houve um pouco de resistência, porém dentro dos aspectos qualitativos trouxe um bom resultado, apontando as concepções adquiridas pelo alunado a partir do tema alquimia. Embora os alunos se sentiram mais pressionados a buscar conhecimento, justamente por ser uma forma flexível de avaliação, a necessidade de se inteirar para realizar a tarefa, promove a busca e instiga a aprendizagem tornando-a mais significativa, duradoura e prazerosa.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. A. **Práticas intersetoriais do programa de saúde na escola: um estudo sobre as ações e interações dos atores sociais envolvidos**. Centro Universitário Uma, 2013. 220f (Dissertação). Disponível em: <http://www.mestradoemgsedl.com.br/wp-content/uploads/2015/01/FI%C3%A1via-Andrade-Almeida.pdf>. Acesso em 15 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Educação é a base. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em 30 março de 2022.

BUDEL G. J.; GUIMARÃES. M. **Ensino de Química na EJA: uma proposta metodológica com abordagem do cotidiano.** Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1763-8.pdf>. Acesso em 27 jul. 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 24. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

GÓES, M. I. I. *et al.* **O ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos: um estudo de caso no CEJA, Crato-Ceará.** 8º Simpósio Brasileiro de Educação Química, 2010. Disponível em: <http://www.abq.org.br/simpequi/2010/trabalhos/164-7760.htm>. Acesso 26 jul. 2021.

HOFFMANN, Jussara. Avaliação formativa ou avaliação mediadora? **Didática geral.** Fortaleza, 13 de outubro de 2011. Disponível em: <<https://midiasstoragesec.blob.core.windows.net/001/2018/08/avaliacao-formativa-ou-avaliacao-mediadora-1.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2021.

LEMOS, E. dos S. A Aprendizagem Significativa: estratégias facilitadoras e avaliação. **Série-Estudos - Periódico Do Programa De Pós-Graduação Em Educação Da UCDB,** (21), 2013.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação educacional escolar: para além do autoritarismo. In: \_\_\_\_\_. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições.** 12 ed. São Paulo: Cortez, 2002. Disponível em: <<https://www.novaconcursos.com.br/blog/pdf/avaliacao-aprendizagem-escolar.pdf>>. Acesso em: 03 jun. 2021.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática** [recurso eletrônico]/Organizadores, Lilian Bacich, José Moran. – Porto Alegre:Penso, 2018 e-PUB.

MORAN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas** [Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II]90, 2015).

MOREIRA, M. A; Masini, Elcie Salzano. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel.** São Paulo: Moraes, 1982. Disponível em: <http://www.pucrs.campus2.br/jiani/gap/docencia2008/teoria.pdf>. Acesso em 02 abr. 2021.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa em mapas conceituais.** Instituto de Física da UFRGS. Disponível em: [http://50anos.if.ufrj.br/MinicursoMoreira\\_files/Moreira\\_APRENDIZAGEM\\_SIGNIFICATIVA\\_EM\\_MAPAS\\_CONCEITUAIS.pdf](http://50anos.if.ufrj.br/MinicursoMoreira_files/Moreira_APRENDIZAGEM_SIGNIFICATIVA_EM_MAPAS_CONCEITUAIS.pdf). Acesso em 18 de junho de 2022.

MOREIRA, M. A. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa.** Instituto de Física da UFRGS. O ENSINO, Revista Galáico Portuguesa de Sócio-Pedagogia e Sócio-Linguística, Pontevedra/Galícia/Espanha e Braga/Portugal, N°23 a 28: 87-95,

1988. Publicado também em Cadernos do Aplicação, 11(2): 143-156, 1998. Revisado e publicado em espanhol, em 2005, na Revista Chilena de Educação Científica, 4(2): 38-44. Revisado novamente em 2012.

NOVAK, J. D.; GOWIN, D. B. **Aprender a aprender**. 2. ed. Lisboa: Plátano Edições Técnicas. 1999.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Concepções de Professores sobre Contextualização Social do Ensino de Química e Ciências. In: **Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química**, 22., 1999, Poços de Caldas, MG. Livro de resumos. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 1999.

TRINDADE, J. O.; HARTWIG, D. R. **Uso Combinado de Mapas Conceituais e Estratégias Diversificadas de Ensino: Uma Análise Inicial das Ligações Químicas**. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA Uso Combinado de Mapas Conceituais 83 Vol. 34, N° 2, p. 83-91, MAIO 2012.