

Igor Prochnow

igor.prochnow@ufpr.br
Universidade Federal do Paraná
Orcid: 0000-0002-8683-5863

Mara Fernanda Parisoto

mara.parisoto@ufpr.br
Universidade Federal do Paraná
Orcid: 0000-0001-6592-4915

William Junior do Nascimento

williamjn@ufpr.br
Universidade Federal do Paraná
Orcid: 0000-0001-8324-9183

Valdir Rosa

valdirrosa@ufpr.br
Universidade Federal do Paraná
Orcid: 0000-0002-8766-8702

UTILIZAÇÃO DE MAPAS MENTAIS NO ENSINO MÉDIO NOTURNO

USE OF MIND MAPS IN HIGH SCHOOL AT NIGHT

Resumo

Tornar as aulas de Física que busque manter a atenção dos alunos por mais tempo nas atividades em sala de aula sempre foi um desafio para o professor. Diante do exposto, as metodologias ativas de ensino, como os Mapas Mentais, se apresentam como recurso didático que podem possibilitar maior engajamento e intensificar a aprendizagem quando bem planejadas. Assim, este trabalho consiste em apresentar um relato de experiência sobre o uso de Mapas Mentais em uma turma de Ensino Médio regular noturno. A atividade desenvolvida envolveu a elaboração e confecção, pelos alunos, de mapas mentais sobre conteúdos estudados em sala de aula. A metodologia empregada se mostrou bastante eficaz, embora haja algumas características nos mapas mentais produzidos durante a atividade que se diferem dos modelos indicados na literatura.

Palavras-chave: Ensino de Física. Metodologias Ativas. Campo Elétrico.

Abstract

Making Physics classes more interesting and keeping student attention longer on classroom activities has become a challenge for teachers. In view of the above, using active methodologies to enable greater engagement and intensify student learning, this work consists of an experience report in which we seek to use Mind Maps in an activity with high school students attending regular evening classes. The activity developed involved the

elaboration and creation, by students, of mental maps on certain content studied in the classroom. The activity proved to be quite effective, although there are still some characteristics in the mind maps produced by the students that differ from the models indicated in the literature.

Keywords: Physics Learning. Active Methodologies. Mental map. Electric Field.

INTRODUÇÃO

O bombardeio de informações, mensagens, vídeos, gifs, imagens, áudios, tudo mais rápido e mais intenso tem tornado o ensino em sala de aula, normalmente mais devagar, centrado e com mais escrita, entediante para os estudantes. Neste sentido, Gomes, Bastos e Lima (2021) apontam que buscar elementos e métodos para ganhar a atenção dos alunos e motivar o estudo se torna um desafio para o docente.

De qualquer forma, as escolas buscam se adaptar aos novos métodos tecnológicos, informações, necessidades dos alunos. Gomes, Bastos e Lima (2021) destacam que há uma dificuldade em manter nos alunos um envolvimento no processo de aprendizagem, principalmente quando são alunos que trabalham, com destaque aos estudantes da Educação Superior de um curso noturno, mas podemos estender essa característica para alunos da Educação Básica, período noturno.

No que se refere ao ensino noturno, Castro, Pinto e Lima (2021) destacam que muitos jovens têm a necessidade de enfrentar uma dupla jornada, trabalho e escola, pois além de precisar trabalhar para ajudar nas contas de casa ou até mesmo conseguir o seu autossustento ou de sua própria família, ainda buscam na escola um caminho para crescimento profissional ou ao menos a conclusão do Ensino Básico.

Ao entender esse cenário, o docente busca tornar o ensino mais significativo para o aluno, mantendo assim o foco e interesse no objetivo comum de ensinar, por parte do professor, e de aprender, por parte do aluno. Essa compreensão pode propiciar um ambiente bastante favorável para a inserção de metodologias ativas, no sentido de possibilitar maior participação e o envolvimento nas atividades propostas de forma mais autônoma, engajada e eficiente, entregando o que é esperado e ao mesmo tempo, possibilitando uma aprendizagem mais efetiva do aluno.

Dentre as metodologias ativas que vem sendo utilizada pelos professores temos o uso de mapas mentais. De acordo com Buzan (2009), os mapas mentais comumente são formados por uma junção de palavras, termos, imagens, formas, que fazem alusão ao tema estudado e que se formam num esquema de linhas e ramificações que partes de um núcleo, que pode ser

uma palavra ou conceito central. A partir desse conceito surgem ramificações com os termos relacionados, conforme exemplo apresentado na Figura 01.



Figura 01 – Exemplo de Mapa Mental. Fonte: Buzan (2019 p.30).

Uma das características que tornam o mapa mental mais atraente para os alunos é a possibilidade de usar a imaginação para serem criativos e autênticos, imprimindo nos mapas as suas imagens dos conceitos, suas ideias de como se relacionam e, a partir disso, o professor consegue compreender como o conhecimento está sendo assimilado pelo aluno.

Outra característica crucial do mapa mental refere-se a maneira como as informações são organizadas. Como já mencionado, a organização dos conceitos no mapa mental parte de um conjunto de ramificações a partir de um termo central, diferente de um método linear com informações escritas umas embaixo das outras, como por exemplo a forma de copiar os conteúdos do quadro na sala de aula, em formato de texto corrido.

Para Buzan (2009), a liberdade conseguida com um mapa mental permite ao indivíduo usar sua imaginação e fazendo isso, passa a utilizar diversas habilidades no próprio cérebro, como imagens, números, conceitos, palavras, cores, formas, tudo para imprimir no papel seu pensamento. Logo, esse esquema de anotação de aprendizado pode despertar nos alunos um maior interesse em realizar a atividade.

Pensando também em como os mapas mentais podem ser inseridos nas salas de aula para propiciar uma aprendizagem aos alunos, podemos observar o que dizem sobre o uso dos mapas mentais:

“[...] Os mapas mentais utilizam de palavras-chave, cores e imagens em uma estrutura fixa que começa a espalhar a partir do centro. São comparados aos Mapas Geográficos, por usar-se cores, linhas, símbolos, imagens e palavras nestes mapas. Existe uma ideia central, por exemplo, sendo o centro da cidade, e ideias secundárias, as ruas que formam esta cidade. É importante destacar que os mapas mentais são ferramentas que permitem organizar pensamentos e facilitar tanto a introdução como a extração de informações no cérebro. [...]” (SILVA; VASCONCELOS; OLIVEIRA; 2021, p. 05)

A utilização dos mapas mentais na sala de aula se torna uma forma também de instigar a imaginação dos alunos e dessa forma, aumentar as chances de criação de novos pensamentos e construção de novos significados para os conceitos apresentados e conteúdos abordados.

Pensando nisso, esse trabalho consiste em um relato de experiência referente ao desenvolvimento de uma atividade sobre mapas mentais em uma turma de terceiro ano do Ensino Médio noturno de uma escola da rede pública estadual de educação do Paraná. A atividade correspondeu a uma avaliação de conhecimentos aprendidos sobre alguns conceitos estudados em sala de aula, no final do primeiro trimestre.

Note que os autores abordam a atual situação dos alunos que já possuem, desde a infância, um estímulo muito maior pela quantidade de informações disponíveis. Esse aspecto pode ser um ponto importante e motivador para que a imaginação também seja empregada nas suas aulas e atividades, resultando assim em maior interesse e envolvimento. As informações disponíveis nas mídias são mais dinâmicas e diversificadas do que os conteúdos contidos no livro didático, sendo assim, torna-se muito monótono uma aula sem o emprego de tecnologia ou metodologias ativas que podem trazer formas diversas de despertar no aluno o interesse pelas aulas.

Entretanto, para lançar mão de atividades integrativas e dinâmicas, o professor precisa ter clareza dos objetivos buscados na sua prática, pois os métodos empregados repercutirão diretamente nos resultados alcançados pelos alunos. Especialmente no ensino noturno, onde as diferenças entre alunos e realidades são mais evidentes, sobre vários aspectos, a utilização de

uma prática no qual os alunos precisam sair de uma posição passiva se torna uma saída para contornar as dificuldades e necessidades enfrentadas todos os dias.

Mesmo havendo um público-alvo com um perfil que se difere do ensino diurno, o ensino noturno ainda segue as mesmas diretrizes do ensino comum. Faz-se importante lembrar também, assim como citam Togni e Soares (2007, p. 67) que:

“[...] os alunos dos cursos noturnos vão para a escola por motivos diversificados, entre os quais se pode citar: que uma das condições que as empresas impõem ao contratar jovens trabalhadores é que estejam matriculados em escolas noturnas [...]” (TOGNI; SOARES; 2007, p. 67).

Essa necessidade de estar matriculado e, assim, concluir o Ensino Médio pode tornar a experiência do aluno na escola desagradável. Assim, o interesse nas aulas e atividades pode diminuir drasticamente. Dessa forma, busca-se apropriar de uma metodologia ativa de ensino, no sentido de propiciar um ambiente de aprendizagem satisfatório, a partir do emprego de mapas mentais.

O mapa mental é comumente utilizado pelos alunos em sua própria linha de estudos como forma de relembrar tópicos importantes, além de possibilitar armazenar as informações de forma mais intuitiva e rápida para futuras necessidades de rememorar o conteúdo. Entretanto, esse método pode ser utilizado também em sala de aula para observar a capacidade de aprendizagem do conteúdo pelo aluno nas atividades atribuídas pelo professor.

No que se refere aos benefícios de ensinar e aprender com mapas mentais, Buzan (2009) afirma que:

“[...] Os Mapas Mentais despertam o interesse imediato dos estudantes porque podem ser criados como um exercício de equipe. Eles também estimulam os alunos a se manterem mais receptivos e atentos na sala de aula. Além disso, tornam a experiência de dar aulas e palestras algo mais espontâneo, prazeroso e criativo, tanto para estudantes quanto para professores” (BUZAN, 2009, p. 79).

Estas afirmações destacam e fundamentam as possibilidades e os benefícios do uso de mapas mentais em sala de aula. Como cita o autor, pode-se, inclusive, desenvolver atividades em grupo, solicitando a elaboração dos mapas mentais por grupos de alunos, a fim de mostrar seus entendimentos dos conteúdos aprendidos (BUZAN, 2009). Logo, essa dinâmica pode potencializar a aprendizagem.

Ademais, Buzan (2009) descreve técnicas que apresenta serem importantes e eficazes na produção de um mapa mental, passando pelas técnicas de destaques de termos, associações, clareza na escrita e desenvolvimento do mapa e no desenvolvimento de um estilo pessoal. Também descreve regras para o desenho do mapa mental, na utilização dos elementos gráficos, cores, formas, estilos, usando hierarquia e o emprego de ordens no desenvolver das ideias. Logo, a compreensão quanto à estas especificidades pode ser um diferencial no que se refere à qualidade das produções.

ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

A atividade desenvolvida para a produção do mapa mental foi a realização de maneira avaliativa, com tempo estimado em duas semanas para a produção do mapa mental pelos alunos e entrega em plataforma digital utilizada pelos estudantes, o Google Sala de Aula. Foi solicitado a elaboração de um mapa mental sobre os conceitos de Força Elétrica e Campo Elétrico, abordados no primeiro trimestre letivo na disciplina de Física do terceiro ano do Ensino Médio, período noturno.

Com base no seu próprio conhecimento aprendido em sala de aula e com o auxílio de materiais didáticos, tais como livros e artigos científicos, os alunos deveriam elaborar um mapa mental com as principais ideias sobre os conceitos, deixando claro suas ligações e demais conceitos de cada termo.

A atividade foi realizada de forma individual, para o professor melhor compreender o nível de entendimento de cada um dos alunos em relação aos conteúdos abordados. A turma onde foi realizada a atividade contava com 41 alunos matriculados, dos quais 36 entregaram a atividade através da plataforma. Destes, 03 foram selecionados para serem apresentados e analisados neste trabalho.

Os critérios para escolha dos trabalhos a serem analisados e discutidos foram pela realização do proposto e também por se tratarem de mapas mentais produzidos de formas diferentes, sendo dois deles trazendo apenas um dos temas solicitados e outro trazendo ambos os temas na mesma página, evidenciando as formas nas quais os trabalhos foram apresentados e entregues pelos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a análise e discussão dos resultados obtidos com a atividade, foram utilizados os trabalhos entregues pelos alunos que permitiram visualizar a forma como os alunos entendem o uso do mapa mental, evidenciando, inclusive, a forma como desenvolveram a atividade, possibilitando ao professor analisar e decidir por uma intervenção em uma possível atividade futura sobre mapas mentais.

O primeiro mapa mental selecionado evidenciou uma forma mais concisa no que se refere a apresentação dos termos, com pouco ou nenhum emprego de imagens ilustrativas ligadas ao tema, bem como pouca organização espacial na folha, dos encaminhamentos e hierarquia dos termos. Conforme se observa na Figura 01, o mapa mental tem centralizado dois conceitos norteadores e iniciais, e no lugar das ramificações dos mapas mentais conforme modelos propostos por Buzan (2009), se observa flechas que indicam caminhos para novos termos derivados do termo principal. A ideia de hierarquia não pode ser apreciada pois os termos não seguem ordens após o seu termo anterior, ou seja, todos partem do conceito central, o que destoa do modelo de mapa mental proposto.

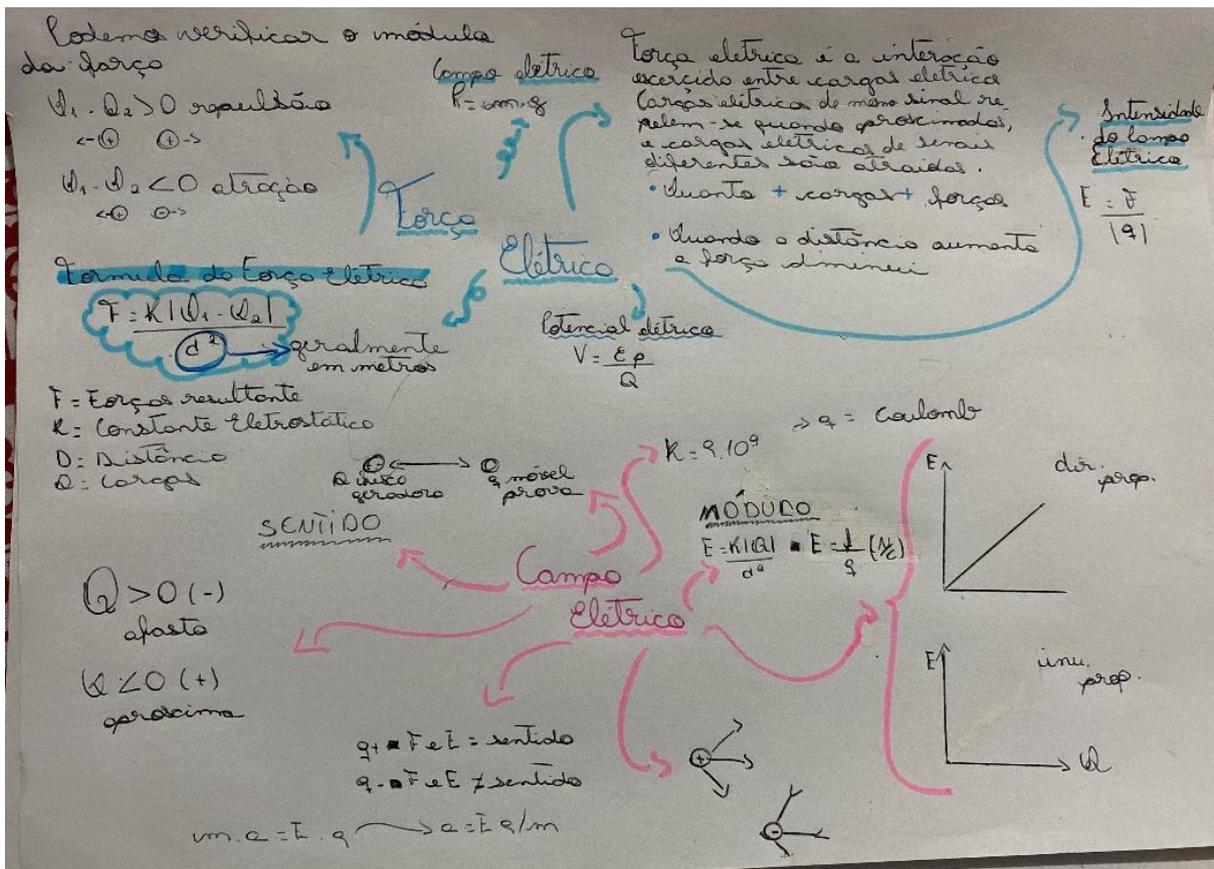


Figura 01: Exemplo 01 de mapa mental desenvolvido. Fonte: o autor, 2023.

A seguir, temos o segundo mapa mental (Figura 02) posto em análise. Em contraste com o primeiro, este mapa mental traz apenas um conceito centralizado, que será o termo central do qual partirão as demais ramificações com as explicações. Nesse caso, o autor utilizou flechas, mas tornou o aspecto do mapa mais dinâmico ao trazer mais elementos gráficos, imagens, inclusive de conceitos pertinentes ao termo inicial. Novamente, não há a utilização de ramificações sólidas, nem a utilização única de termos e palavras-chaves descrevendo apenas os termos mais importantes para o conceito abordado.

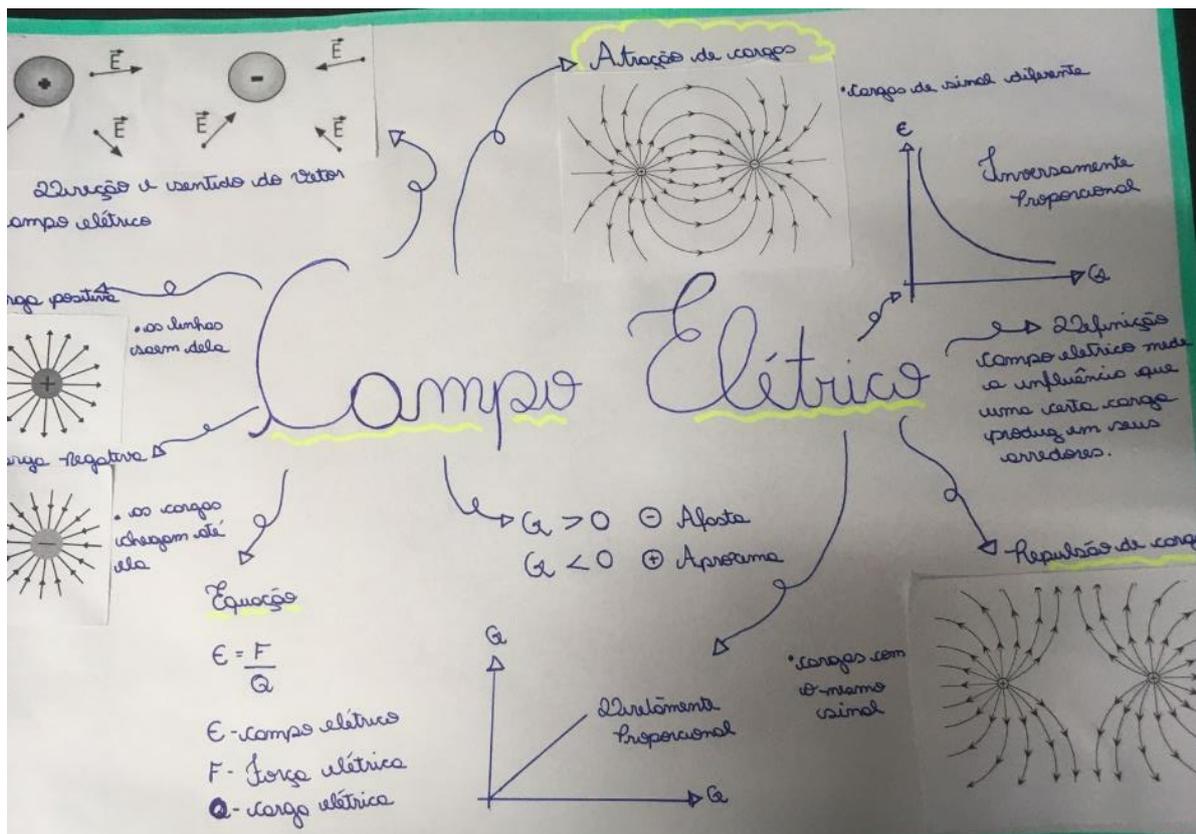


Figura 02: Exemplo 02 de mapa mental desenvolvido. Fonte: o autor, 2023.

Note que as flechas fazem o papel das ramificações, mas incorrem no mesmo sentido do primeiro mapa, ao saírem todas do termo central e não seguirem uma ordem hierárquica dos conceitos e definições apresentadas. Cada termo parece ser independente dos demais, mas também pode ser entendido como sendo tão importante quanto cada um apresentado. É possível observar também algumas imagens inseridas para exemplificar e ilustrar as linhas de campo formadas por cargas elétricas e suas interações, mas que por conceito, podem ser entendidas como consequências umas das outras.

O terceiro mapa mental (Figura 03) apresentado sintetiza a falta de conhecimento do aluno em relação ao real formato de um mapa mental, e isso se mostra na falta de elementos ligados, organizados, direcionados. O aluno apenas inseriu definições e conceitos em torno do termo central, mas não fez ligações, não produziu um esquema representativo das suas ideias. Talvez para o aluno em questão os conceitos não tenham ligações entre si ou não seguem uma ordem hierárquica. Também pode significar apenas que o aluno não lembrou de acrescentar as flechas ou ramificações.

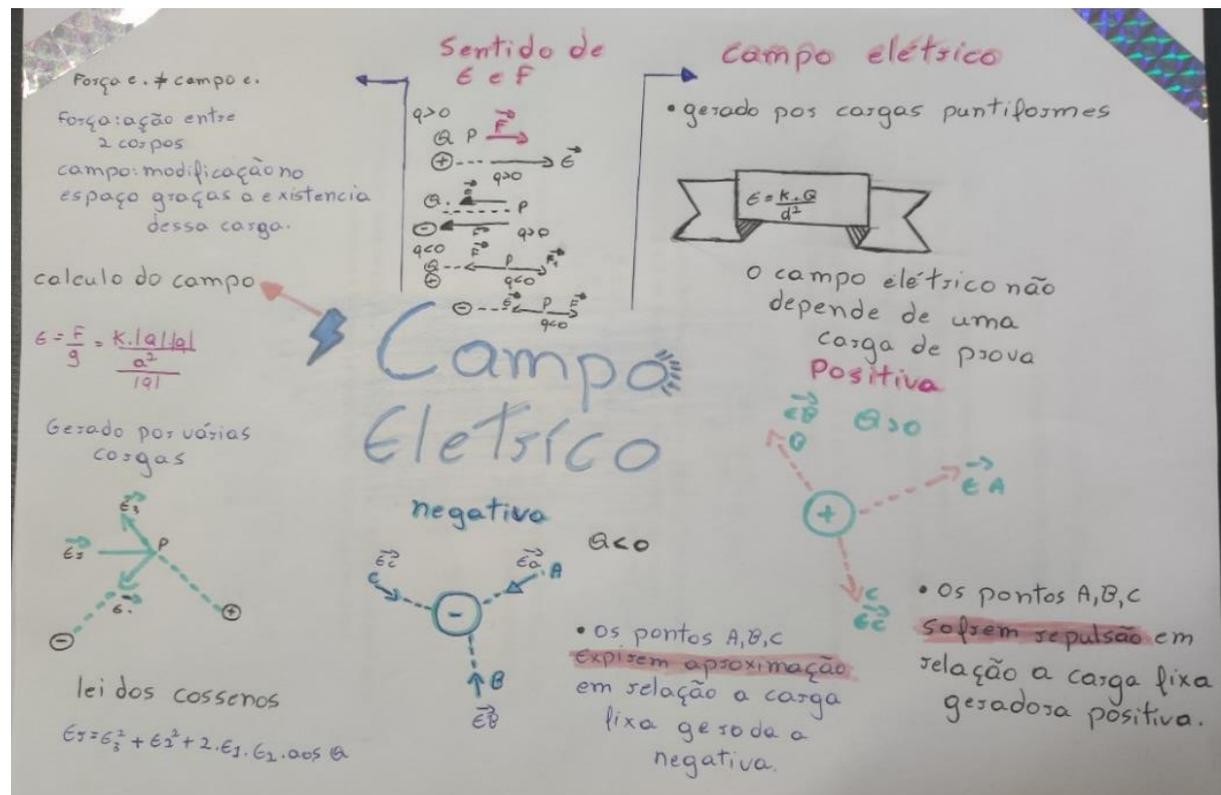


Figura 03: Exemplo 03 de mapa mental produzido. Fonte: o autor, 2023.

As informações apresentadas nos mapas criados pelos alunos evidenciam uma possível distorção no conhecimento geral de como um mapa mental se estrutura e suas principais características. De qualquer forma, vale destacar que mesmo os mapas mentais não sendo fiéis aos moldes propostos na literatura, eles trazem elementos e características vistas no referido material, tais como a organização das ideias por esquemas que representam subdivisões das definições e exemplos, o uso de informações em formato de imagens, gráficos, desenhos que podem fazer alusão às definições que estão sendo descritas, o uso de cores e estilos diferentes de escrever.

Partindo do pressuposto de que um mapa mental pode ser elaborado facilmente após a explicação de um conteúdo pelo professor com base na articulação de associações e conexões dos conceitos e definições, favorecendo assim a livre exploração do conteúdo pelo aluno (GOMES; BASTOS; LIMA; 2021), podemos imaginar que a diferença dos mapas mentais produzidos pode sugerir que não se apropriaram/compreenderam quais os elementos que caracterizam um mapa mental. Ainda assim, visualmente próximos, os mapas produzidos pelos alunos diferem em aspectos pontuais, ou seja, mesmo não tendo uma estrutura de ramificações, eles ainda se aproximam na organização das ideias e no aspecto de funcionar como material de apoio para estudos. Outros elementos que podem ter influenciado nessas diferenças, são os próprios alunos e suas perspectivas sobre critérios artísticos e visuais de montagem.

Diante do exposto, faz-se necessário um momento para o esclarecimento de dúvidas, além de evidenciar os elementos presentes/necessários em um mapa mental. Conseqüentemente, a realização de uma nova atividade para verificar se a intervenção obteve êxito. Vale ressaltar que os trabalhos produzidos pelos alunos apresentam elementos que vão ao encontro da correta organização dos conceitos e definições estudados, de modo que foram apresentados os principais conceitos ligados aos termos abordados.

No que se refere aos conceitos apresentados nos mapas mentais, alguns conceitos são melhor apresentados que outros, como é o caso da equação do campo elétrico que, embora apareça nos três mapas mentais, no mapa mental da Figura 01 é endereçada ao conceito de força elétrica. Já no mapa mental da Figura 02 a equação do campo elétrico é apenas enunciada como “equação” e o terceiro mapa mental (Figura 03) possui um desenho no seu entorno para destaque, mas também é apenas colocada de forma quase que independentemente do restante. Outro conceito abordado refere-se às linhas de campo, que não são mencionados nos mapas mentais das Figuras 01 e 03, aparecendo apenas no mapa mental da Figura 02, com recortes de desenhos que mostram o comportamento das linhas de campo. Por outro lado, no mapa mental da Figura 03 temos alguns desenhos e esquemas referenciando o comportamento do vetor campo elétrico na presença de cargas elétricas de diferentes sinais, o que não aparece nos mapas mentais das Figuras 01 e 02. Além disso, um equívoco cometido pelo autor do mapa mental da Figura 01 refere-se à definição de potencial elétrico, conteúdo que não havia sido apresentado ainda, o que sugere que o aluno buscou na literatura as definições para realizar o mapa mental.

CONCLUSÕES

Buscando compreender novas formas de despertar o interesse do aluno, este trabalho buscou discutir as noções de elaboração e criação de mapas mentais de acordo com a literatura, além de mesclar essa atividade com as necessidades dos professores de tornar as aulas mais atrativas e dinâmicas.

A utilização dos mapas mentais possibilitou maior interação dos alunos na sala de aula e tornou a discussão sobre o conteúdo mais dinâmica durante as aulas, já que dúvidas surgiam à medida que os alunos executavam os trabalhos da atividade proposta na construção de seus mapas mentais. A criatividade tornou os mapas mais autênticos e customizados, apesar das diferenças ao modelo proposto por Buzan (2009). De qualquer forma, a importância do mapa mental é propiciar uma forma do aluno concentrar as ideias centrais e esquemas de aprendizado sobre determinado conteúdo, e assim, ter no mapa mental um auxílio para a compreensão e assimilação do conhecimento.

O aluno pôde, através do mapa mental e da criação de esquemas que formataram o mapa, criar relações dos conhecimentos estudados com aqueles já aprendidos previamente em sua própria aprendizagem. De qualquer forma, como perspectiva futura, se faz necessário reiterar os elementos que caracterizam os mapas mentais e promover ações para a elaboração de novos mapas mentais, mais bem elaborados e fundamentados.

Ainda assim, a atividade se mostrou bastante esclarecedora ao tornar visível algumas concepções dos alunos em relação a estruturação dos mapas mentais, aos conteúdos e a organização do seu aprendizado, que podem ser discutidas e mais bem trabalhadas em uma próxima atividade envolvendo esse método para levar aos alunos uma nova concepção sobre os mapas mentais, contribuir para a aprendizagem da disciplina de Física.

REFERÊNCIAS

BUZAN; T. **Mapas mentais: métodos criativos para estimular o raciocínio e usar ao máximo o potencial do seu cérebro.** Tradução: Editora Sextante, 1ª Ed., 2009.

BUZAN, T. **Dominando a técnica dos mapas mentais:** guia completo de aprendizado e o uso da mais poderosa ferramenta de desenvolvimento da mente humana. 1 ed. São Paulo: Cultrix, 2019.



CASTRO, S. P. de.; PINTO, M. N.; LIMA, R. A. O trabalho versus estudo: desafios enfrentados no ensino médio no Alto Solimões, Amazonas, Brasil. **Revista Humanidades e Inovação**, Vol. 8, n. 55, 2021.

GOMES, F. G. A.; BASTOS, F. G. G.; LIMA, J. C. Mapas mentais para o processo de aprendizagem: uma proposta de intervenção. **Revista do Instituto de Políticas Públicas de Marília**, Vol. 07, n. 02, p. 23-40, Jul/Dez, 2021.

SILVA, B. R. T. da; VASCONCELOS, A. K. P.; OLIVEIRA, A. B. de. A utilização de mapas mentais no ensino-aprendizagem de ciências: um caso de alunos nos anos finais, numa escola privada em fortaleza -Ceará. Instituto Federal de Mato Grosso -Campus Confresa **Revista Prática Docente**. v. 6, n. 3, e096, set/dez2021.

TOGNI, A. C.; SOARES, M. J. A escola noturna de Ensino Médio no Brasil. **Revista Iberoamericana de Educación**, n. 44, p. 61-67, 2007.