



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA - GEOPROF - CERES

SUZANE LINS DOS SANTOS VIANA

**A CRIAÇÃO DE UM E-BOOK DE MAPAS MENTAIS PARA NORTEAR O ENSINO
DA GEOGRAFIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE**

NATAL/RN

Junho de 2023

SUZANE LINS DOS SANTOS VIANA

**A CRIAÇÃO DE UM E-BOOK DE MAPAS MENTAIS PARA NORTEAR O ENSINO
DA GEOGRAFIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE**

Relatório técnico sobre o Produto para obtenção do título de Mestre no programa de pós-graduação em Geografia – Mestrado profissional da Universidade Federal Do Rio Grande do Norte, como requisito para obtenção do título de mestre em Ensino de Geografia.

Orientadora: Dra. Maria Cristina Cavalcanti Araújo.

Natal/RN

Junho, 2023

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Sistema de Bibliotecas - SISBI

Catálogo de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Setorial Prof^a. Maria Lúcia da Costa Bezerra - -CERES- -
Caicó

Viana, Suzane Lins Dos Santos.

A criação de um e-book de mapas mentais para nortear o ensino da geografia do Estado do Rio Grande do Norte / Suzane Lins Dos Santos Viana. - Natal, 2023.

89f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC (Mestrado) -
Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes. Centro de Ensino Superior do Seridó.
Programa de Pós-Graduação em Geografia ? GEOPROF.

Orientação: Prof^a Dr^a Maria Cristina Cavalcanti Araújo.

1. Ensino de Geografia - TCC. 2. Mapas mentais - TCC. 3.
Geografia física do RN - TCC. I. Araújo, Maria Cristina
Cavalcanti. II. Título.

RN/UF/BS CERES

CDU 37.016:911.2(813.2)

SUZANE LINS DOS SANTOS VIANA

**A CRIAÇÃO DE UM E-BOOK DE MAPAS MENTAIS PARA AUXILIAR OS
PROFESSORES NO ENSINO DA GEOGRAFIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO
NORTE**

Relatório técnico sobre o Produto para obtenção do título de Mestre no programa de pós-graduação em Geografia – Mestrado profissional da Universidade Federal Do Rio Grande do Norte, como requisito para obtenção do título de mestre em Ensino de Geografia.

Aprovado em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dra. Maria Cristina Cavalcanti Araújo (Orientadora-UFRN)

Prof^o. Dr. Pablo Sebastian Moreira Fernandez (UFRN)

Prof^o. Dr. José Mateus do Nascimento (IFRN)

Com amor aos meus pais, que dizem ter orgulho de mim, mas não fazem ideia de quanto orgulho eu sinto deles.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	A CIÊNCIA GEOGRÁFICA E A NECESSIDADE DE DESENVOLVER NOVAS FORMAS DE ABORDÁ-LA	18
2.1	A estratégia dos mapas mentais, o ensino-aprendizagem de geografia e as inteligências múltiplas	22
2.2	A sala de aula de Geografia como espaço para o uso de diferentes estratégias e a BNCC	28
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	32
4	CONCLUSÃO	48
	REFERÊNCIAS	88

PRÓLOGO

Eu sabia que queria ser professora desde o Ensino Médio quando revisava os conteúdos no grupo de estudos da escola. Contudo, até me estabelecer como uma docente de Geografia eu precisei me encontrar. Foi durante as aulas de didática e de metodologia de ensino de Geografia que percebi que ser professora não seria suficiente. Eu precisava ser educadora. E, para me tornar educadora, eu tinha que dedicar tempo e esforços para compreender os universos dos meus alunos e desenvolver estratégias capazes de cativá-los.

Ao longo dos meus poucos anos à frente de salas de aula do Ensino Fundamental Anos Finais e Ensino Médio, fui percebendo que existiam desafios que precisavam ser superados dia após dia. E que a transmissão de conhecimentos não bastava, incentivar a reflexão dos alunos era um papel necessário para ajudá-los na construção de conhecimento. Foram meses tentando conciliar o ambiente de sala de aula com os estudos do mestrado, e não foi nada fácil.

Alcansei um estágio no qual desenvolvia aulas lúdicas de um lado, trabalhando dois turnos, cinco dias na semana, as vezes até seis, mas era incapaz de escrever meu relatório de mestrado do outro. Senti-me perdida e bloqueada. Comecei a desenvolver crises severas de ansiedade e me questionar se eu seria boa o suficiente para obter um título de mestre e dar um passo além na minha vida. Pensei em desistir inúmeras vezes.

Mas, como eu renunciaria a algo que almejei tanto? Como eu, Suzane, que sempre havia lutado por tudo o que conquistei ia fechar os olhos e deixar meu projeto desaparecer? Eu mesma costumava falar que estava desenvolvendo meu projeto tendo como base os mapas mentais para demonstrar que a prática pode e deve ser utilizada em sala de aula e que o uso da técnica no Brasil para ensino de Geografia era pouco documentado. Eu não poderia simplesmente fechar os olhos e esquecer.

O trabalho que vocês estão prestes a conhecer é fruto da minha decisão de fazer o que precisava ser feito, durante o programa de Mestrado em Ensino de Geografia do GEOPROF, que me deu o espaço para desenvolver a pesquisa, e ao qual sou grata. Eu precisava desse espaço, mas também precisei desenvolver uma dedicação que sobressaiu minhas forças. De pesquisas em dias que haviam sido exaustivos e de poucas noites de sono nas madrugadas. Mas, acima disso tudo, está o apoio das pessoas que não me deixaram desistir, a lembrança do meu amado avô que sempre acreditou que eu seria “grande”; meus pais que sempre lutaram para que eu tivesse a melhor educação do mundo; meu irmão mais novo e mais sábio do que eu; a minha

querida orientadora Cris que me mandava mensagens lembrando do trabalho, norteava-me, ouvia-me e puxava as orelhas sempre que preciso; Arthur, Gaby, Shyrlaine, Lanuk, Carol e Bruno que não me deixaram recuar e por Emy, minha amada afilhada a quem desejo inspirar hoje, amanhã e sempre.

Por vocês, pelos alunos que tenho e os que ainda estão por vir, e por um ensino de Geografia que se envolva cada vez mais com o contexto globalizado em que vivemos. Eu decidi que mesmo se fosse me arrastando eu terminaria de escrever esse trabalho. E, quando terminei, percebi que esse não seria o fim, mas um recomeço.

RESUMO

Reconhecendo a importância de tecer relações entre o conteúdo ensinado em Geografia e os espaços em que os alunos vivem, este trabalho demonstra o passo a passo e a base teórica para a elaboração de um e-book de mapa mental voltado para a geografia do Rio Grande do Norte (RN). A autora decidiu apresentar os principais aspectos da Geografia Física por dois motivos: o primeiro está relacionado ao fato de os livros didáticos tradicionais descreverem aspectos globais e nacionais, mas não locais; o segundo foi a considerar que mesmo mediante a alterações no Espaço Geográfico, as bases físicas do território permanecem. A técnica dos mapas mentais foi escolhida por eles se apresentarem como uma estratégia estimulante que pode incentivar os alunos a desenvolverem diferentes tipos de conhecimento de forma dinâmica. O objetivo da elaboração deste e-book é contribuir com o estudo dos métodos de ensino de geografia para que possamos oferecer este material como possibilidade de ensino de geografia no RN. O e-book foi desenvolvido com o uso dos aplicativos Clip Studio Paint e Canva, a partir dos quais foram realizadas pinturas digitais, criação de mapas e construção dos mapas mentais. O e-book de 38 páginas, intitulado "Aspectos físicos do Rio Grande Norte em Mapas Mentais", trata dos assuntos de clima, vegetação, relevo, formação geológica, hidrografia e solos do RN.

Palavras-chave: e-book; mapas mentais; Geografia Física do Rio Grande do Norte; mapas mentais de Geografia.

ABSTRACT

Recognizing the importance of weaving relationships between the content taught in Geography and the spaces in which students live, this work demonstrates the step-by-step and theoretical basis for the elaboration of a mind map e-book focused on the Geography of Rio Grande do Norte (RN). The author decided to present the main aspects of Physical Geography for two reasons: the first is related to the fact that traditional textbooks describe global and national aspects, but not the local ones; the second was to consider that even through changes in the Geographic Space, the physical bases of the territory remain. The mind maps technique was chosen because they present themselves as a stimulating strategy that can encourage students to develop different kind of knowledge dynamically. The purpose of preparing this e-book is to contribute to the study of geography teaching methods so that we can offer this material as a possibility of teaching geography in RN. The e-book was developed using the Clip Studio Paint and Canva applications, from which digital paintings, map creation and construction of mind maps were carried out. The 38-page e-book, entitled " Aspectos físicos do Rio Grande Norte em Mapas Mentais", deals with issues of climate, vegetation, relief, geological formation, hydrography and soils of RN.

Keywords: e-book; mind maps; Physical Geography of Rio Grande do Norte; Geographical mind maps.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
IFRN	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa mental representando as principais características da inteligência espacial ..	23
Figura 2 - Mapa mental das principais características da inteligência interpessoal.	24
Figura 3 - Mapa mental abordando as características da inteligência linguística.	25
Figura 4 - Mapa mental relatando o processo de criação das imagens-chave.....	32
Figura 5- Imagem demonstrando o aplicativo Clip Studio Paint com a imagem selecionada .	33
Figura 6 - Imagem demonstrando a ferramenta, o modo utilizado e o início do processo de vetorização.....	34
Figura 7 – Imagem da divisão política do RN vetorizada.	34
Figura 8 - Base do relevo do RN vetorizado	35
Figura 9 - Pintura digital em andamento e processo de criação de legenda em andamento.....	36
Figura 10 - Mapa do relevo do RN finalizado com pintura digital, camadas sobrepostas e legenda.....	36
Figura 11 - Mapa mental apontando o passo a passo da criação dos mapas mentais.....	37
Figura 12 - Imagem representando o título e a imagem-chave dispostos no aplicativo CANVA com as dimensões de altura e largura.	38
Figura 13 - Mapa mental em andamento, com a presença de imagem-chave, título, setas principais e conceitos.....	39
Figura 14 - Imagem representando o processo de distribuição de conceitos no mapa mental.	40
Figura 15 - Imagem da distribuição de setas em andamento.....	40
Figura 16 - Figura representando uma planície fluvial, demonstrando uma das pinturas digitais utilizadas no mapa mental sobre Relevo do RN I.	41
Figura 17 - Mapa mental de Relevo do RN I finalizado.	42

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Habilidades da competência 1 de Ciências Humanas do nível médio da BNCC e correlações com o produto desse relatório.	28
Quadro 2 - Relação entre as temáticas pesquisadas e as fontes das informações coletadas.....	30
Quadro 3 - Temas, imagens-chave e cores utilizadas em cada mapa mental.....	38

1 INTRODUÇÃO

Quando lecionamos Geografia, a tendência é tecer relações entre o conteúdo ministrado e a realidade do aluno com o intuito de ampliar a sua percepção. Nessa perspectiva, a Geografia pode ser vista como o aparato teórico que descreve o mundo vivido e auxilia na sua compreensão ao permitir que o aluno realize associações entre a base teórica proposta pelo componente curricular e as situações cotidianas nas quais está inserido. Visto que, “o conhecimento humano tornou-se mais complexo e organizou-se em teorias explicativas sobre a realidade cada vez mais abundantes, rigorosas e abstratas” (GOMEZ, 1998, p.67).

O papel de indicar os passos para a compreensão de mundo é, também, cumprido pelo professor de Geografia, para que os alunos realmente compreendam o contexto no qual estão inseridos. Nessa perspectiva, surge a necessidade de acesso a materiais didáticos voltados para uma melhor compreensão do Espaço Geográfico que está ao redor deles. Os materiais didáticos disponíveis como as bases do componente curricular e suas conexões interdisciplinares são padronizados e distribuídos em todo o país, dificultando o acesso a um material específico voltados, por exemplo, para o estado em que o aluno vive. Assimilar o espaço geográfico é uma habilidade essencial que vai além dos limites de uma sala de aula. É uma chave que desbloqueia a compreensão profunda e significativa do nosso mundo e, portanto, é fundamental desenvolvê-la.

Além de proporcionar o acesso a um material que constrói as relações entre a vivência e os conteúdos, é necessário cativar a atenção dos alunos. Para tanto, uma possibilidade é fazer uso de mapas mentais no ambiente de aprendizagem. Os mapas mentais são ricos materiais visuais, que fazem uso de recursos neurolinguísticos, que permitem a construção de um aprendizado significativo e funcional. Esses recursos foram criados com base no resultado de pesquisas neurocientíficas, que apontam que o nosso cérebro aprende de forma mais eficaz quando seus dois hemisférios estão sendo estimulados (BUZAN,2009).

Os mapas mentais incentivam as sinapses nervosas entre ambos os hemisférios do cérebro por fazer usos de recursos que combinam cores, imagens-chave, símbolos, conexões por meio das setas e informações. Consoante a isso, através de uma experiência lúdica e criativa, os mapas mentais surgem como estratégias de estudo valorosas para o ensino e aprendizado do século XXI. Além disso, eles tratam de um recurso convidativo para o aluno participar, construir o conhecimento e se envolver, uma vez que, favorece a organização dos saberes, a

memorização e a diversão (BUZAN,2009) e têm se tornado um gênero textual com elementos próprios, cada vez mais frequente nos materiais teóricos da área de educação por auxiliar os alunos na consolidação dos seus saberes.

Apesar da alta aplicabilidade dos mapas mentais, a estratégia ainda não é utilizada de forma correta, muitas vezes a estrutura do mapa mental não é seguida, o que acaba o desconfigurando e, conseqüentemente, prejudicando seu uso eficaz. Essa problemática amplia a necessidade de desenvolver atividades, estratégias, publicações científicas e materiais que tenham a técnica como base. Como professora de Ensino Fundamental Anos Finais e de Ensino Médio da rede particular do Estado do Rio Grande do Norte, que faz uso de mapas mentais em sala de aula, há pelo menos cinco anos, sempre reforço a importância do seu uso como uma possibilidade para encaminhar a construção de conhecimento.

É importante salientar que, os mapas mentais apresentados no e-book não se tratam dos croquis que compõem o recurso geográfico vinculado ao ensino da Cartografia, a partir dos quais os alunos são orientados a desenhar os caminhos que fazem parte do seu dia a dia em uma folha de papel, com o intuito de tecer relações entre os lugares que conhecem e a materialização do mapeamento de seu entorno. Os mapas mentais utilizados no e-book são uma adaptação da técnica de criação de conexões entre palavras-chave e conceitos desenvolvida por Tony Buzan, técnica esta que tem sido utilizada como o subsídio para estudos, revisões e planejamentos aplicados a diferentes temáticas.

Para Buzan (2009), os mapas mentais são uma técnica de representação gráfica que ajuda a organizar informações, ideias e conceitos de forma não linear e altamente visual. Eles são construídos em torno de um ponto central a partir do qual ramos se estendem, conectando ideias e permitindo associações livres de pensamentos. Os mapas mentais são projetados para ativar o pensamento criativo, facilitar a aprendizagem e a memorização, bem como tornar o processo de pensamento mais eficiente e engajador. Eles são usados em diversos contextos, desde a tomada de notas até a resolução de problemas, planejamento e brainstorming.

É nesse contexto que esse trabalho apresenta a proposta de desenvolver um e-book de mapas mentais voltados para a Geografia Física do Rio Grande do Norte - RN, fazendo o uso de uma linguagem acessível através de elementos visuais e informações claras e objetivas. Com isso, pretende-se que o e-book possa ser utilizado como uma ferramenta didática pelos professores de Geografia do estado do RN. Em consonância a este pensamento, a elaboração

do e-book, pretende contribuir com a linha de pesquisa de Metodologia do Ensino de Geografia proposta pelo GEOPROF.

A escolha por desenvolver um e-book de mapas mentais está relacionada com a concepção de que não precisamos de um texto linear para construir conhecimentos. Os mapas mentais expressam os principais tópicos a respeito de um assunto específico. Dessa forma, os estudantes podem usar mapas mentais para analisar e compreender diferentes regiões geográficas. Eles podem ainda criar ramificações para representar aspectos como clima, vegetação, recursos naturais entre outros. Isso ajuda a visualizar as características de cada espaço do Rio Grande do Norte e tecer relações entre os elementos físicos do Estado. Vale salientar que essa estratégia não exclui a importância do uso didáticos, dentre outros recursos, mas sim, se apresenta como um mediador para a compreensão dos conteúdos.

Um e-book é um livro em formato digital, projetado para ser lido em dispositivos eletrônicos, como e-readers, tablets, smartphones ou computadores. O termo "e-book" é uma abreviação de "*electronic book*" em inglês. Os *e-books* são geralmente disponibilizados em arquivos nos formatos PDF e ePub. Esses arquivos contêm o texto, imagens e, em alguns casos, recursos interativos.

Uma das características dos e-books é a sua capacidade de serem armazenados e acessados digitalmente, permitindo que os leitores disponham de uma ampla variedade de livros de diferentes temas em um único dispositivo, sem a necessidade de espaço físico para armazenar uma biblioteca tradicional. A escolha pela construção do e-book está diretamente relacionado ao seu baixo custo de produção e a facilidade de propagação, além de permitir a correção e a criação de apontamentos em torno dos textos.

Mesmo compreendendo que uma parcela considerável de pessoas não costuma ter acesso às tecnologias digitais, como professora de Geografia, não é possível desconsiderar o uso da Internet para a polarização de materiais, situação que foi possibilitada pelo processo de globalização que é estudado e explicado pela Ciência Geográfica. Além disso, o e-book está sendo apresentado em um contexto pós-pandemia do Covid-19, a qual impulsionou o uso das tecnologias digitais por parte dos professores no planejamento e execução de suas aulas. Nessa perspectiva, o acesso a e-books, pode ser visto com uma importância significativa em várias áreas da sociedade e desempenha um papel crucial em nossa era digital. Além de ser atrativo aos alunos, o e-book se configura como um material de leitura prático para ser inserido no cotidiano nos professores.

A primeira vez que estudei a Geografia do nosso estado foi durante o curso de graduação de Licenciatura em Geografia no IFRN-CNAT. Durante o semestre contemplado pela disciplina, percebi o quão pouco sabia sobre o Rio Grande do Norte. Nesse contexto, questionei-me sobre a necessidade de ampliar os estudos acerca do nosso estado e viabilizá-lo para séries do ensino regular. Na Geografia, estudamos aspectos globais e nacionais por meio dos livros didáticos, mas cabe a nós, professores de Geografia, inserir métodos de ensino do nosso espaço local.

Logo, temos o desafio de fomentar a reflexão entre as experiências dos alunos e os espaços que eles habitam, interferem e reconstróem. Dessa forma, é fundamental criar meios para tal, enfatizando o processo de trocas durante a experiência de ensino e considerando o universo do aluno (FREIRE, 2015), contribuindo assim, para uma aprendizagem significativa, cujo conhecimento pode ser aplicado a diversas situações, na perspectiva de Ausubel (1968).

Para a construção do material, a competência 1 das Ciências Humanas do nível médio da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi consultada, estudada e analisada. A BNCC é um documento norteador da educação brasileira, que tem como objetivo principal promover uma educação de qualidade, equitativa e inclusiva, capaz de desenvolver habilidades cognitivas, socioemocionais e éticas nos estudantes, preparando-os para a vida em sociedade e para os desafios do mundo contemporâneo.

A BNCC é correlacionada com o currículo, que desempenha um papel fundamental na educação e nas práticas escolares, definindo e estruturando os parâmetros do ensino dos componentes curriculares. Consoante a isso, o currículo tem suma importância no ensino de Geografia, pois serve como um guia estruturado que orienta todo o processo educacional do componente curricular. Contudo, não existe um currículo específico para o ensino de Geografia do RN. Assim, faz-se necessário estudar e compreender as diretrizes curriculares para adaptar os conteúdos delimitados no currículo à realidade do estado, tornando possível promover uma melhor educação geográfica em âmbito local.

O principal objetivo dessa pesquisa consiste em desenvolver um e-book de mapas mentais voltados para a Geografia do Rio Grande do Norte, que possa ser utilizado por professores do estado para incentivar seus alunos a desenvolverem conhecimentos acerca de aspectos geográficos físicos norte-rio-grandenses. Para que esse objetivo seja cumprido, foram elaborados os objetivos específicos a seguir:

- 1) investigar os assuntos lecionados na disciplina de geografia;
- 2) identificar dentro desses assuntos quais são as características do rn;
- 3) realizar um levantamento bibliográfico de materiais já publicados que trazem informações sobre o rio grande do norte dos aspectos definidos;
- 4) analisar quais materiais podem ser utilizados como base para a elaboração de mapas mentais;
- 5) desenvolver o e-book.

Os objetivos foram cumpridos de forma gradativa durante o período do curso de Mestrado em Ensino de Geografia. Os assuntos foram analisados por meio da BNCC e do currículo de Geografia, a partir dessa investigação documental foi possível determinar as temáticas que poderiam ser correlacionados com o ensino da Geografia Física do RN. Por meio do levantamento bibliográfico dos materiais já publicados, tornou-se perceptível uma verdadeira carência de livros a respeito, além disso não foi encontrado, até a data de finalização da pesquisa, nenhum e-book de mapas mentais abordando a Geografia Física do RN.

Para o desenvolvimento do e-book foram utilizados dois aplicativos: *Clip Studio Paint* e *Canva*. No *Clip Studio Paint* foram criadas as imagens-chave e as pinturas digitais. No *Canva*, foram aplicados os elementos citados anteriormente, e construídos os mapas mentais, bem como a estrutura final do e-book: capa, apresentação, introdução e afins.

O presente trabalho teve como resultado a criação do e-book intitulado de “Os aspectos físicos do Rio Grande do Norte em Mapas Mentais” que conta com 38 páginas distribuídas em imagens-chave, mapas mentais e atividades de fixação que abordam características físicas essenciais do RN.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2 A CIÊNCIA GEOGRÁFICA E A NECESSIDADE DE DESENVOLVER NOVAS FORMAS DE ABORDÁ-LA

A Ciência Geográfica, quando perpassa os muros da escola através da compreensão dos alunos e aplicabilidade cotidiana, torna-se um meio essencial para que o estudante passe a ler o mundo, quando analisa, observa, registra (CALLAI, 2005) e interage com ele. O cotidiano do aluno é registrado em sua memória e é comum que o professor de Geografia seja questionado acerca de situações que chegam ao seu conhecimento por meio do seu espaço vivido.

No meio tecno-científico-informacional (SANTOS, 2006), que vivemos, o acesso à informação é altamente facilitado, a partir dos meios de comunicação, há momentos em que somos informados em tempo real de acontecimentos ao redor do mundo todo. Mediante a fluidez de informações, nós professores devemos incentivar nossos alunos a compreenderem os conceitos-chave da Geografia, desde o espaço-geográfico que ele participa, as paisagens que ele observa, a cultura que ele carrega como símbolo da sua região, os lugares que frequenta, os acontecimentos que implicam nas relações de poder que tecem o território até alcançar a compreensão de dinâmicas geográficas mundiais. Apenas assim, o aluno será capaz de desenvolver um olhar diferenciado, pautado na análise dos fenômenos que impactam a humanidade.

No ensino de Geografia, Callai (2005) utiliza uma abordagem que incentiva os estudantes a explorarem o mundo ao seu redor e a compreenderem as relações espaciais e sociais que existem nele. Ela valoriza a conexão entre teoria e prática, buscando trazer exemplos concretos e casos reais para enriquecer as aulas. Uma das estratégias utilizadas é a uso de recursos visuais, como mapas, imagens e gráficos para ajudar os alunos a visualizarem conceitos geográficos de forma mais clara.

É possível nos inspirar na estratégia visual da professora e pesquisadora Callai, para polarizar o uso de mapas mentais, que são elementos capazes de fortalecer o modelo de aprendizagem visual por meio de seus conceitos, cores e símbolos no ensino e na aprendizagem de Geografia.

Considerando que todos os assuntos que ministramos em sala de aula são provenientes de anos de análises, estudos e construções científicas é possível aferir que “o homem, ao longo da história, foi produzindo conhecimento eficaz e esse conhecimento pode se conservar e

acumular, transmitindo-o para novas gerações” (GOMÉZ, 1998, p.67). No mundo globalizado, esse conhecimento pode ser difundido com maior facilidade do que nos períodos passados. Contudo, antes de alcançar novas pessoas ele precisa ser registrado e uma forma de fazê-lo é a partir da produção e disseminação de e-books.

Os e-books são livros digitais que podem ser acessados via aparelhos digitais conectados à Internet, tais como tablets, smartphones, computadores, notebooks e leitores digitais (CASSARO, LANA & REZENDE, 2015). Esses materiais podem ser produzidos sobre temáticas diversas e contam com ilustrações atrativas, linguagem acessível e design capaz de cativar a atenção dos leitores.

Ao elaborar um e-book com informações sobre o Rio Grande do Norte, tendo como base os mapas mentais, contribuiremos com o desenvolvimento de um material que pode ser o ponto de partida para que o professor aborde o Rio Grande do Norte quando estiver lecionando um assunto específico de Geografia, sendo ele regional ou global. Os livros didáticos aos quais temos acesso em sala de aula, trazem informações a nível mundial e a nível nacional, mas não no âmbito estadual, o que não pode nos impedir de abordar características do espaço vivido pelo aluno e significativos para sua compreensão de mundo.

Dessa forma, para sanar dúvidas dos alunos em relação a constituição do espaço em que vivem é necessário consultar um material voltado para esse meio. Assim, é possível afirmar que “a função da escola e da prática docente é transmitir às novas gerações os corpos de conhecimento disciplinar que constituem nossa cultura” (GOMÉZ, 1998, p.68). Logo, o e-book pode ser um meio de exposição desse conhecimento para os alunos.

A Geografia é uma ciência que se propõe a investigar e explicar fenômenos envolvendo as transformações humanas e naturais que ocorrem no espaço geográfico, consoante a isso, segundo Sari et al (2018), estudantes podem apresentar dificuldades para compreender os conteúdos dependendo da sua afinidade com a área física ou humana. Consoante a isso, desenvolver estratégias que incentivem a curiosidade, a criatividade e o aprimoramento de atividades é fundamental para cativar a atenção do aluno e envolvê-lo no estudo de diversos fenômenos geográficos.

Como as demais ciências ensinadas nos ambientes escolares, a Geografia também está pautada no uso do currículo. Para Sacristán (2000) o currículo não deve ser visto apenas como um conjunto de conteúdo ou planos de aula, mas como uma prática social complexa. Ele

argumenta que o currículo é uma construção social que reflete as escolhas, valores e interesses da sociedade em que está inserido. Se o próprio currículo, um norteador das práticas escolares, faz parte de uma construção que reflete características próprias das sociedades, os materiais utilizados em sala de aula também devem estar correlacionados com o espaço vivido pelas pessoas que fazem uso deles.

Nessa perspectiva, os mapas mentais, apresentam-se como uma estratégia estimulante (BUZAN, 2008) que podem incentivar o aluno a desenvolver conhecimentos de forma mais dinâmica. Pesquisadores ao redor do mundo já implementam os mapas mentais nas suas práticas de ensino e aprendizagem de Geografia para demonstrar que “os mapas mentais são capazes de capturar conceitos e conectá-los, reunindo, inclusive, ideias fragmentadas que os estudantes teriam a respeito de determinado assunto geográfico, organizando-as e atribuindo-lhes significado” (SARI *et al*, 2008, p. 125).

Quando o estudante reflete acerca das informações que recebe sobre determinado assunto, ele passa a construir conhecimento. Sob essa ótica, distribuir palavras-chave e conceitos ou entrar em contato com eles através de um material composto por mapas mentais, incentiva o aluno a desenvolver reflexões e criar conexões lábeis sobre o assunto estudado e suas perspectivas acerca do objeto de conhecimento.

No Brasil, existe uma certa dificuldade em encontrar referenciais teóricos da área de Geografia que fazem uso da aplicação da técnica dos mapas mentais em sala de aula. Mas, ao aplicar um olhar global, é possível encontrar estudos que giram ao redor da técnica dos mapas mentais em diferentes espaços do mundo e que demonstram aspectos de sucesso relacionados com sua aplicação.

Os pesquisadores do Sri Lanka, Karunarathne & Weerasinghe, no ano de 2012 realizaram um estudo no Departamento de Geografia da Universidade de Colombo, acerca da aplicação de mapas mentais para aprimorar a criatividade, a colaboração e a inovação entre estudantes de Geografia. O estudo demonstrou que os estudantes revelaram se sentirem mais hábeis para analisar os aspectos de um mesmo assunto seguindo diferentes pontos de vista de forma mais criativa após o uso de mapas mentais. Além disso, alguns estudantes relataram que conseguiriam aplicar a técnica com sucesso em diferentes situações e contextos, após a realização da pesquisa dos autores, reforçando a alta aplicabilidade da técnica de mapas mentais.

Outro estudo na área da Geografia que fez uso da técnica dos mapas mentais foi realizado pelos pesquisadores Nigrum, Yani e Nandi (2021) na Indonésia. O artigo intitulado de “*Meaning learning and use of mind mapping subject at senior high school*” (Aprendizado significativo e o uso de mapas mentais na disciplina de Geografia em uma escola de ensino médio, em tradução livre), teve como objetivo estudar a eficácia do uso de mapas mentais na disciplina de Geografia para ajudar os estudantes a construir conhecimentos através de ciclos de aprendizagem.

Assim, tornou-se perceptível, ao fim da pesquisa, que o uso de mapas mentais ampliou o pensamento lógico dos estudantes auxiliando na reflexão e na cognição. É importante salientar que, segundo os pesquisadores, métodos de aprendizagem como os mapas mentais não costumam ser largamente aplicados na Indonésia, visto que, no país, o governo orienta o uso de métodos tradicionais. Tal informação tornou a pesquisa ainda mais relevante ao demonstrar a aplicabilidade dos mapas mentais em um espaço que não está habituado à técnica.

Segundo Karunarathne & Weerasinghe,

mapas mentais podem ser utilizados para uma variedade de processos de aprendizado tais como, apresentações, criação de anotações, resolução de problemas, planejamento de projetos, tomada de decisões, planejamentos estratégicos, tempestade de ideias e construção de conhecimentos. Além disso, os mapas mentais têm sido aplicados como um método para aprimorar os conhecimentos de Geografia entre graduandos (KARUNARATHNE & WEERASINGHE, 2012, p.1).

Em consonância com a perspectiva dos autores, pode-se salientar que a implementação de mapas mentais pode auxiliar a aprimorar a eficácia do aprendizado do aluno. Consoante a isso, Sari *et al* (2018) afirmam que os mapas mentais fazem uso de um misto de imagens e palavras que auxiliam a estimular os hemisférios direito e esquerdo do cérebro, fazendo com que as funções cerebrais sejam otimizadas e estimulando o desenvolvimento de memórias a curto e longo prazo acerca do assunto. É necessário ressaltar que, “no processo de memorização, por exemplo, há outras funções psicológicas envolvidas, como a motivação, a atenção, a percepção e o aprendizado. Da mesma maneira, para a evocação das memórias, são necessárias outras funções psicológicas como a função executiva e a linguagem” (JUNIOR & FARIA, 2015, p.780), o que reforça o fato de que os mapas mentais, com seus recursos escritos e visuais auxiliam no processo de memorização de conteúdo.

É importante salientar o fato de a Geografia ser uma ciência que necessita da aprendizagem de conceitos e da aplicabilidade deles no processo de reflexão acerca do mundo em que vivemos. Por isso, ler e tomar nota dos conteúdos não é suficiente. É preciso refletir

acerca deles e criar conexões satisfatórias. Assim, além da compreensão conceitual, os alunos necessitam de raciocínio lógico que pode ser desenvolvido com o auxílio da técnica dos mapas mentais à medida que aprimoram habilidades de conexão entre os diferentes conceitos dispostos no material.

Além disso, o processo de reflexão também pode ser conduzido a partir da correlação entre os conceitos expressos no mapa mental e os conhecimentos prévios do aluno. Nessa perspectiva, Ningrum, Yani e Nandi (2021) defendem que relembramos de significados específicos quando já temos algum conhecimento acerca daquele assunto registrados em nossa memória. Consoante a isso, a técnica dos mapas mentais é uma ferramenta para auxiliar a lembrar de tais registros.

2.1 A estratégia dos mapas mentais, o ensino-aprendizagem de Geografia e as Inteligências Múltiplas

A estratégia dos mapas mentais se trata de “um método de armazenar, organizar e priorizar informações (em geral no papel), usando palavras-chave e Imagens-chave, que desencadeiam lembranças específicas e estimulam novas reflexões e ideias” (BUZAN, 2009, p.10). No ambiente escolar, quando associado aos componentes curriculares, tais como a disciplina de Geografia, eles podem ser voltados para ensino de diferentes conteúdos, revisão de assuntos vistos em um momento anterior, desenvolvimento de ideias criativas e até mesmo a organização de projetos de ensino. Nas palavras de Tony Buzan,

Os Mapas Mentais, podem ser usados para aprender línguas, fazer anotações e resumir obras completas, bem como para escrever dissertações e pesquisar projetos. Se você tem uma meta educacional, o Mapeamento Mental pode ajudar a alcançá-la, seja ela qual for. (BUZAN, 2019, p. 176).

O chão da sala de aula é um espaço propício para que ocorra a construção de conhecimento em conjunto, mediante a relações tecidas entre professor-aluno e aluno-aluno. Para que esta ideia se fortaleça, cabe ao professor mediar o conhecimento que desenvolveu durante a sua licenciatura, prática pedagógica e o processo de compreensão do espaço, com estratégias que permitam ao aluno se envolver no desenvolvimento de atividades especiais capazes de contribuir para sua cognição. Os mapas mentais representam um caminho que ele pode seguir para alcançar tal feito. Um material de mapas mentais pode, por exemplo, ser um norteador para o desenvolvimento de um trabalho de pesquisa individual ou em grupo.

Os mapas mentais fortalecem, entre outras habilidades, a leitura e a memorização de conteúdos que pareciam ser distantes da realidade do aluno, mas que, na verdade, trata-se de

explicações e esclarecimentos acerca do mundo em que vivemos. Quando o aluno entra em contato com um mapa mental, ele precisa ler as palavras-chaves e os demais conceitos e refletir acerca das conexões que estão dispostas no material para compreender o assunto e assimilá-lo. Para realizar essas duas atividades o estudante necessita de foco para seguir a sequência das setas e conhecimentos dispostos no mapa mental (SARI *et al*, 2018). Além disso, é possível perceber que o estudante está desenvolvendo uma atividade que envolve também as inteligências espacial e lógica ao interligar as informações.

O método de separar as informações de forma hierárquica nos mapas mentais, também otimiza os estudos à medida que se torna mais fácil identificar quais são os tópicos mais importantes do assunto. Assim, não é necessário seguir a linearidade de um texto completo até encontrar as informações, o aluno pode escolher o tópico que o interessa naquele momento do estudo, a partir da palavra-chave e consultar as informações conectadas com ele.

Podemos salientar que a ciência geográfica, uma das responsáveis por conectar o aluno à compreensão da realidade, torna possível afirmar que os professores devem fazer uso de diferentes elementos para efetivar este papel. Nesta perspectiva, o material de mapas mentais sobre o Rio Grande do Norte é um caminho pelo qual os alunos podem realizar esta ação tão importante para o reconhecimento da realidade (FERNANDES, 2010). Através do uso dos mapas mentais, o aluno poderá relacionar o conhecimento construído a partir dos assuntos gerais criando conexões lúbeis com elementos do estado onde vivem.

Existe outro aspecto importante a ser ressaltado, que se trata da presença de figuras ilustrativas no material. Ao falar sobre os mapas mentais, Buzan (2009) nos apresenta as imagens-chave, ou seja, imagens que, quando vistas ou descritas, nos traz recordações. Estas mesmas imagens, tem um poder excepcional na assimilação do conteúdo e reforçam as palavras de Ferreiro (1992) quando defende o uso do desenho no processo de ensino e aprendizagem. Assim, pode-se considerar que

a aprendizagem, portanto, é uma forma de adaptação ao ambiente, é o poder de tomada de consciência das necessidades postas pelo social para que se construam os conhecimentos a partir do repertório que se possui (ANTUNES, 2014, p.23).

Uma das vertentes pedagógicas didáticas mais marcantes para falar de mapas mentais é a Teoria das Inteligências Múltiplas, desenvolvida pelo psicólogo construtivista Howard Gardner. É através desta teoria que desenvolvemos a concepção de que existem habilidades que, quando desenvolvidas, contribuem para que o aluno se aproprie e faça uso de inteligências que irão impulsionar sua forma de aprender. Nesta perspectiva, é possível considerar que

“nossas inteligências estão sendo separadamente definidas e descritas estritamente para esclarecer questões científicas e fazer frente a problemas práticos.” (GARDNER, 1994, p.53).

Quando os alunos estão analisando mapas mentais em grupo, a partir de um assunto específico, basicamente eles fazem uso das habilidades de três inteligências múltiplas diferentes: linguística, espacial e interpessoal. O que nos permite compreender que a prática dos mapas mentais também contribui para que os estudantes aprimorem as habilidades destas inteligências, visto que, estão colocando-as em prática.

Com aspectos essenciais que contribuem para o ensino e o aprendizado, os mapas mentais também “despertam o interesse imediato dos estudantes porque podem ser criados como um exercício em equipe. Eles também estimulam os alunos a se manterem mais receptivos e atentos na sala de aula” (BUZAN, 2009, p.79), desse modo, os mapas mentais também podem ser usados como registros de aulas para conquistar uma melhor compreensão do que foi explicado. Nesta perspectiva, podemos ressaltar que

Experiências e estudos têm mostrado que o mapa mental pode ajudar crianças novas e estudantes de todas as idades a melhorar o grau de concentração e compreensão, memorizar informações com mais facilidade e preparar-se com confiança para provas e exames (BUZAN, 2019, p.99).

As habilidades de atribuir significados próprios aos assuntos à medida que os relaciona com a realidade podem estar diretamente interligadas às inteligências múltiplas (GARDNER, 1993), e a aptidões que os alunos desenvolvem ao longo da vida, dependendo dos estímulos que os influenciam (ANTUNES, 2014). Os alunos podem ser estimulados pelos mapas mentais a tecer associações entre os assuntos gerais estudados em Geografia e as especificidades do estado onde vivem.

É através da inteligência espacial, que o grupo de palavras selecionadas pela inteligência linguística serão organizadas, para que o mapa mental esteja claro e compreensível. A capacidade desta inteligência, que está em consonância com a análise de mapas mentais, é a possibilidade que o aluno tem de lembrar os espaços onde esteve e, até mesmo, de construir uma imagem a partir das descrições vistas no material. Ter um incentivo para desenvolver essa inteligência, tornará os alunos mais hábeis para: manipular objetos com agilidade; pensar de forma mais rápida; e ter uma visão mais completa do espaço conhecido. Nesta perspectiva, é possível salientar ainda que

Os mapas mentais, além de facilitadores da aprendizagem são elementos fortes para a definição do que conhecemos a respeito de um determinado

assunto ou das lembranças e ligações que ele permite nos fazer (VIANA, 2019, P.52).

A figura 1, a seguir, demonstra um mapa mental relatando as principais expressões, habilidades, profissões e formas de desenvolver a inteligência espacial.

Figura 1- Mapa mental representando as principais características da inteligência espacial.



Fonte: autoria própria (2023)

Ao falar da forma como vemos o mundo, é importante ressaltar que a Geografia e a realidade estão intrinsecamente interligadas. O modo como nos portamos em sociedade depende do grau de compreensão que tecemos do mundo a nosso redor, esta análise se relaciona diretamente com a Inteligência Interpessoal (GARDNER, 1993).

Caso os mapas mentais sejam aplicados pelo professor para uma análise em grupo, eles podem contribuir com o desenvolvimento da inteligência interpessoal. Visto que, os estudantes realizarão uma análise e debaterão acerca do material. Uma das características mais marcantes que possibilitará essa interação entre os alunos é justamente a capacidade de compreender as percepções de outra pessoa, neste caso, quando diz respeito ao assunto estudado. Os alunos precisam conversar entre si e entrar em um consenso quando trabalham em grupos, no momento da análise do mapa mental, esta situação, não é diferente. Nesta perspectiva, podemos salientar

que “a troca de opiniões construtivas acrescenta energia positiva e otimismo à discussão e faz com que todos ouçam com mais interesse as soluções propostas pelos demais” (BUZAN, 2009, p.73). É a partir dela que as pessoas podem compreender e interagir com as outras.

Além disso, é possível ressaltar que a inteligência expressada acima, é uma das principais características necessárias à boa convivência em sociedade. Isto é reforçado quando consideramos a extrema necessidade de trabalho em equipe, no contexto das novas tecnologias. É através das habilidades interpessoais que o aluno poderá trabalhar com os colegas na montagem do mapa mental e na construção de conhecimento, ao relacionar a habilidade da comunicação interpessoal com os mapas mentais, podemos identificar que

Nas conversas diárias, você tem acesso “imediato” a um fluxo constante de dados contínuos de maneira tão fácil e apurada que nem percebe que o seu cérebro está fazendo algo com que os construtores dos supercomputadores do mundo podem apenas sonhar! Você já possui o supercomputador mais perfeito e insuperável. E ele está em sua cabeça! É esse prodigioso “poder de supercomputador” que os Mapas Mentais utilizam (BUZAN, p. 44, 2018).

A figura 2, a seguir, demonstra um mapa mental relatando as principais expressões, habilidades, profissões e formas de desenvolver a inteligência interpessoal

Figura 2- Mapa mental das principais características da inteligência interpessoal.



Fonte: autoria própria (2023).

Os mapas mentais podem ser utilizados pelo professor para incentivar que os alunos debatam entre si sobre o assunto, enquanto analisam as palavras-chave e suas informações associadas. Nessa perspectiva, adentramos na correlação com outra inteligência múltipla: o principal objeto no qual as palavras-chave estão pautadas é a Inteligência Linguística (GARDNER, 1993), através da qual o aluno passa a compreender o significado e representações que as palavras apresentam.

A Inteligência Linguística, tem como núcleo a sensibilidade que envolve os aspectos fonológicos (TRAVASSOS, 2001) e aqueles que envolvem a língua escrita. Uma das características desta inteligência, quando conciliada aos mapas mentais, é o fato de ela permitir que o aluno realize análises e conexões entre as palavras de forma hierárquica, partindo da explicação do objeto expresso na temática do mapa mental, caminhando para a exemplificação de situações ou elementos que envolvem este mesmo tema (BUZAN, 2009). A inteligência supracitada está apresentada na figura 3 a seguir.

Figura 3- Mapa mental abordando as características da inteligência linguística.



Fonte: autoria própria (2023).

Materiais pautados no desenvolvimento destas inteligências têm sido elaborados e aplicados com sucesso no ramo da educação (ANTUNES, 2014), inspirando educadores e alunos a enveredarem por caminhos práticos e estimulantes à prática educativa. A proposta do uso de mapas mentais em sala de aula com os alunos (VIANA,2019), também deve ser ressaltada, visto que, esta prática tem se tornado cada vez mais comum em diferentes áreas de conhecimento e níveis de ensino, à medida que professores e alunos buscam estratégias lúdicas para construir o conhecimento. Na Geografia, os registros ainda são poucos, mas esse trabalho também visa contribuir com o aumento da difusão da técnica como uma possibilidade nas salas de aula de Geografia no Brasil.

Nesta perspectiva, um e-book que tem como ponto de partida a abordagem de temas geográficos sobre o RN a partir de um mapa mental, é um fator que pode ser utilizado pelos professores e alunos para auxiliá-los a desenvolverem habilidades relacionadas às inteligências acima. É importante salientar que o e-book de mapas mentais sobre o Rio Grande do Norte não representa, isoladamente, um meio de desenvolvimento do conhecimento do aluno.

O material é uma ferramenta para que o professor incentive a aprendizagem do seu aluno, inserindo-o na prática docente e da forma que melhor se adequar à turma. Caberá ao professor, a escolha do momento pertinente de abordar o material em sala de aula, seja durante a explicação, no momento de sanar as dúvidas dos alunos que costumam surgir sobre o espaço onde vivem, ou como uma extensão do assunto propondo um trabalho em grupo para que os estudantes relacionem assuntos da Geografia com os elementos expressos no material. Tais possibilidades denotam ao material uma ampla aplicabilidade, assim como a técnica dos mapas mentais.

2.2 A sala de aula de Geografia como espaço para o uso de diferentes estratégias e a BNCC

Seguindo os documentos curriculares, é possível perceber, que direcionam ao professor o dever de encaminhar o aluno no para a aprendizagem de uma gama de assuntos que servirão a sua prática cidadã no mundo. Um dos propósitos ao qual a Ciência Geográfica serve, sem dúvidas, é contribuir para que o aluno construa sua compreensão do mundo e desenvolva maneiras de intervir no espaço ao seu redor. Assim, faz-se necessário que os alunos identifiquem, conceituem e compreenda os principais conceitos da Geografia, conceitos esses que são geradores para o desenvolvimento do conhecimento de mundo, considerando que

muitos espaços expressam muito mais do que a manifestação concreta dos seus prédios, estradas e montanhas. Neles há “espaços” ou, se preferirem, territórios de um

caráter particular, especial, cuja significação extrapola muito em seus limites físicos e sua utilização material (HAESBAERT,1997, p.24).

Esta múltipla espacialidade, descrita por Haesbaert, vem sendo abordada no contexto de sala de aula pelos professores de Geografia, mediante a estratégias didáticas que fazem com que o aluno reflita sobre acontecimentos do mundo cotidiano. Assim, ela pode ganhar novas perspectivas de abordagem a partir do acesso a um e-book de mapas mentais sobre a Geografia do Rio Grande do Norte, por meio do qual os alunos podem ser inspirados a conhecer mais sobre as espacialidades que envolvem o estado em que vivem.

O ponto de partida para compreender a Geografia é se apropriar dos seus conceitos elementares (espaço geográfico, paisagem, lugar, território e região) e passar a relacioná-los com os acontecimentos cotidianos. Assim, o professor e o aluno não precisam se fundamentar exclusivamente no livro didático indicado pela escola durante as aulas, ou se ater no que está descrito nos tópicos. O professor pode abordar informações que envolvem os espaços conhecidos pelo aluno e que sejam pertinentes a ele.

O ambiente de sala de aula é um lugar formal onde alunos e professores interagem entre si na atividade de construção do conhecimento. Neste ambiente, o aluno é o sujeito da aprendizagem (FERREIRO, 1992), ele é o responsável por evoluir seu conhecimento desde a gênese. Ao ser permeada pela disciplina de Geografia, a sala de aula se torna um espaço de aprendizagem para leitura do mundo e “consideramos que a leitura do mundo é fundamental para que todos nós, que vivemos em sociedade, possamos exercitar nossa cidadania” (CALLAI, 2005, P.1) e o acesso ao material proposto auxiliará os alunos a lerem o estado onde vivem.

Um e-book pode ser visualizado como a extensão do espaço de construção de conhecimento que a sala de aula representa. Ele pode ser composto de informações didáticas e trazer características adicionais sobre o assunto. Além disso, com o auxílio de Internet o acesso é facilitado, e-books podem ser baixados e acessados imediatamente, sem a necessidade de esperar pela entrega física do livro. Com um dispositivo eletrônico, como um tablet ou e-reader, é possível carregar centenas de e-books em um único aparelho, tornando a leitura muito mais conveniente e portátil. Por fim, o tempo de estudo se torna otimizado com o auxílio de um e-book, visto que é mais fácil e rápido pesquisar palavras-chave ou trechos específicos.

Tendo como slogan “Educação é a base”, o documento norteador das competências e habilidades a serem desenvolvidas em ambiente escolar no Brasil é a BNCC. Um documento normativo que define o conjunto de conhecimentos, competências e habilidades que todos os

estudantes brasileiros têm o direito de aprender na educação básica. Ela foi instituída pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e passou a ser obrigatória em todas as escolas públicas e privadas do país.

Nessa perspectiva, é preciso ter em mente que a BNCC é um documento orientador da educação no Brasil. Para isso, ela foi desenvolvida pelo Ministério da Educação (MEC) e estabelece os conteúdos mínimos que todos os alunos da Educação Básica devem aprender ao longo de sua trajetória escolar, independentemente de onde estejam estudando no país. A BNCC tem como objetivo garantir uma educação de qualidade e equitativa, além de promover a igualdade de oportunidades educacionais.

A BNCC é composta por diretrizes gerais que definem os conhecimentos, competências e habilidades que os alunos devem adquirir em cada etapa da Educação Básica, que inclui a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio. Ela não determina como esses conteúdos devem ser ensinados, deixando essa decisão a cargo das escolas, professores e sistemas de ensino. Essa característica abre espaço para que os professores possam desenvolver e adaptar materiais para serem utilizados em sala de aula, desde que os materiais sejam fundamentados pelas competências e habilidades.

A BNCC busca estabelecer um currículo comum, garantindo que todos os estudantes tenham acesso aos mesmos direitos educacionais básicos, independentemente da instituição ou rede de ensino. Ela define as aprendizagens essenciais em áreas do conhecimento e contempla, também, temas transversais. A Geografia se insere na área de conhecimento das Ciências Humanas que, no nível médio, tem como competência 1

Analisar processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nos âmbitos local, regional, nacional e mundial em diferentes tempos, a partir da pluralidade de procedimentos epistemológicos, científicos e tecnológicos, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a eles, considerando diferentes pontos de vista e tomando decisões baseadas em argumentos e fontes de natureza científica (BRASIL, 2017).

A partir da competência 1, supracitada, é possível perceber a necessidade de se estudar aspectos geográficos locais da realidade do aluno por meio de diferentes pontos de vista. Os mapas mentais sobre o Rio Grande do Norte disponibilizados por meio do e-book oferecem um meio para o desenvolvimento desses estudos. Dentro das competências, encontramos as habilidades que devem ser desenvolvidas no processo de ensino e aprendizagem, o quadro 1, a seguir, demonstra as habilidades e correlações com o e-book de mapas mentais:

Quadro 1- Habilidades da competência 1 de Ciências Humanas do nível médio da BNCC e correlações com o produto desse relatório.

HABILIDADE	DESCRIÇÃO	CORRELAÇÃO
(EM13CHS101)	Identificar, analisar e comparar diferentes fontes e narrativas expressas em diversas linguagens, com vistas à compreensão de ideias filosóficas e de processos e eventos históricos, geográficos, políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais.	Os mapas mentais seguem uma técnica distinta da linguagem linear presente nos livros didáticos. Eles permitem a identificação dos conceitos por meio das conexões tecidas entre as palavras-chave e suas explicações distribuídas após as setas. É preciso recorrer a análise do mapa mental para compreender os assuntos geográficos expostos nele. Além disso, o mapa mental pode se tornar uma ferramenta para a comparação das subdivisões de vegetações, climas, hidrografia e aspectos geológicos presentes no Estado.
(EM13CHS106)	Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica, diferentes gêneros textuais e tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais, incluindo as escolares, para se comunicar, acessar e difundir informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.	Os mapas mentais do e-book têm como imagem-chave (imagem destacada no topo do material) representações cartográficas do RN com a distribuição geográfica do elemento natural que está sendo tratado no mapa mental. O e-book se trata de uma tecnologia digital de informação a respeito dos assuntos geográficos que auxilia na construção de conhecimento.

Fonte: fundamentado na BNCC (2017).

Assim, é possível salientar que os mapas mentais além de serem considerados um método que ajuda os estudantes a melhorar e acelerar sua capacidade de aprendizado de uma forma criativa e inovadora (SARI *et al*, 2018). Também podem ser correlacionados a competências e habilidades específicas do nosso documento guia da educação, quando consideramos as competências e habilidades que serão desenvolvidas com o uso dos mapas mentas.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para desenvolver a criação de um e-book de mapas mentais, foi necessário antes de tudo, realizar um levantamento bibliográfico de materiais que me auxiliassem a coletar informações a respeito do Rio Grande do Norte, um livro essencial para definir os temas que seriam tratados no e-book foi o “Atlas Escolar do Rio Grande do Norte” (FELIPE & CARVALHO, 2011). A partir do capítulo quatro, que trata da Geologia e dos Recursos Minerais do Estado e do capítulo cinco, responsável por descrever sobre o Clima, a Vegetação e a Hidrografia do RN, selecionei as temáticas a serem transformadas em mapas mentais.

O passo seguinte foi reunir materiais sobre cada um dos temas escolhidos. No que concerne a escolha dos materiais-base para a criação dos mapas mentais, foi necessário realizar uma pesquisa voltada para cada uma das temáticas. A pesquisa visou encontrar fontes confiáveis com informações pertinentes ao ambiente escolar. No quadro 2, a seguir, é possível verificar a temática e sua fonte respectiva.

Quadro 2- Relação entre as temáticas pesquisadas e as fontes das informações coletadas.

TEMÁTICA	FONTE DAS INFORMAÇÕES
Climas do RN	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) por meio da publicação acerca de todos os climas presentes no país.
Relevo do RN	Serviço Geológico do Brasil (CPRM), por meio do material Geodiversidade Do Estado Do Rio Grande Do Norte.
Estrutura Geológica do RN	Serviço Geológico do Brasil (CPRM), por meio do material Geodiversidade Do Estado Do Rio Grande Do Norte.
Vegetação do RN	Obra “Perfil do Rio Grande do Norte (2014)” disponível via Sistema de Armazenamento e Diagramação de Conteúdo Digital (ADCON).
Hidrografia	Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH), por meio do Sistema de Armazenamento e Diagramação de Conteúdo Digital (ADCON).
Solos do RN	Agência Embrapa de Informação Tecnológica (AGEITEC).

Fonte: Autoria própria (2022).

Na pesquisa sobre climas do RN, busquei na EMBRAPA informações sobre os climas: semiárido, semiárido rigoroso, úmido, sub-úmido seco e semi-úmido. Os climas foram descritos no mapa mental a partir de suas principais características. As informações foram coletadas de uma página do site da EMBRAPA que listava todos os tipos de climas brasileiros.

No tópico relevo do RN, o CPRM foi a fonte utilizada para abordar as formas de relevo de: Chapada do Apodi, Depressão Sertaneja, Planalto da Borborema, Depressão Sub-litorânea, Chapada de Serra Verde, Tabuleiros Costeiros, Planícies Fluviais e Planícies Costeiras. Acerca da estrutura geológica do RN, foi necessário consultar o material do CPRM para abordar as seguintes temáticas: Formação Jandaíra, Formação Açú, Formação Cristalina, Grupo Barreiras e Dunas.

As formações vegetais do RN apresentadas no material foram fruto da consulta ao material Perfil do Rio Grande do Norte, elaborado pelo Governo do Estado no ano de 2014, do qual foi possível selecionar informações relacionadas com as seguintes formações: Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Floresta Subcaducifólia, Floresta das Serras, Manguezais, Vegetação de Praias e Dunas e Floresta Ciliar de Carnaúba.

Para apresentar as bacias hidrográficas do RN, foram utilizadas como fonte uma série de PDFs individuais sobre cada uma delas disponibilizados pela Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, por meio do Sistema de Armazenamento e Diagramação de Conteúdo Digital. A partir dos PDFs, foi possível elaborar 3 mapas mentais abordando as seguintes bacias: Bacia do Rio Guajú, Faixas de Escoamento Difuso, Bacia do Rio Trairi, Bacia do Rio Maxaranguape, Bacia do Rio Pirangi, Bacia do Rio Jacú, Bacia do Rio Boqueirão, Bacia do Rio Ceará-Mirim, Bacia do Rio Doce, Bacia do Rio Catú, Bacia do Rio Potengi, Bacia do Rio Punaú e Bacia do Rio Apodi Mossoró. Como os PDFs não eram padronizados com informações uniformes, também não foi possível determinar as mesmas características de informações acerca de cada bacia. Dessa forma, eu selecionei as informações mais importantes de cada um deles para elaborar os tópicos presentes no mapa mental.

Os mapas mentais sobre solos do RN foram criados com base em páginas da Agência EMBRAPA de Informação Tecnológica. Essa agência disponibiliza informações sobre os tipos de solo brasileiro de forma isolada em diversas páginas nas quais é possível conhecer os solos e observar imagens deles. Após visitar todas as páginas relacionadas com os solos do RN, foi possível coletar informações acerca de: neossolos, luvissolos, chernossolos, argissolos, gleissolos, latossolos amarelos, cambissolos e planossolos.

Após realizar a pesquisa, leitura e análise das informações, chegou o momento de elaborar os mapas mentais. O ponto de partida, foi a elaboração das imagens-chave, que são essenciais para ajudar cativar a atenção de estudantes com aprendizagem visual. Elas devem

estar centralizadas e serem coloridas. Todas as imagens-chave foram criadas seguindo o passo a passo (figura 4) a seguir:

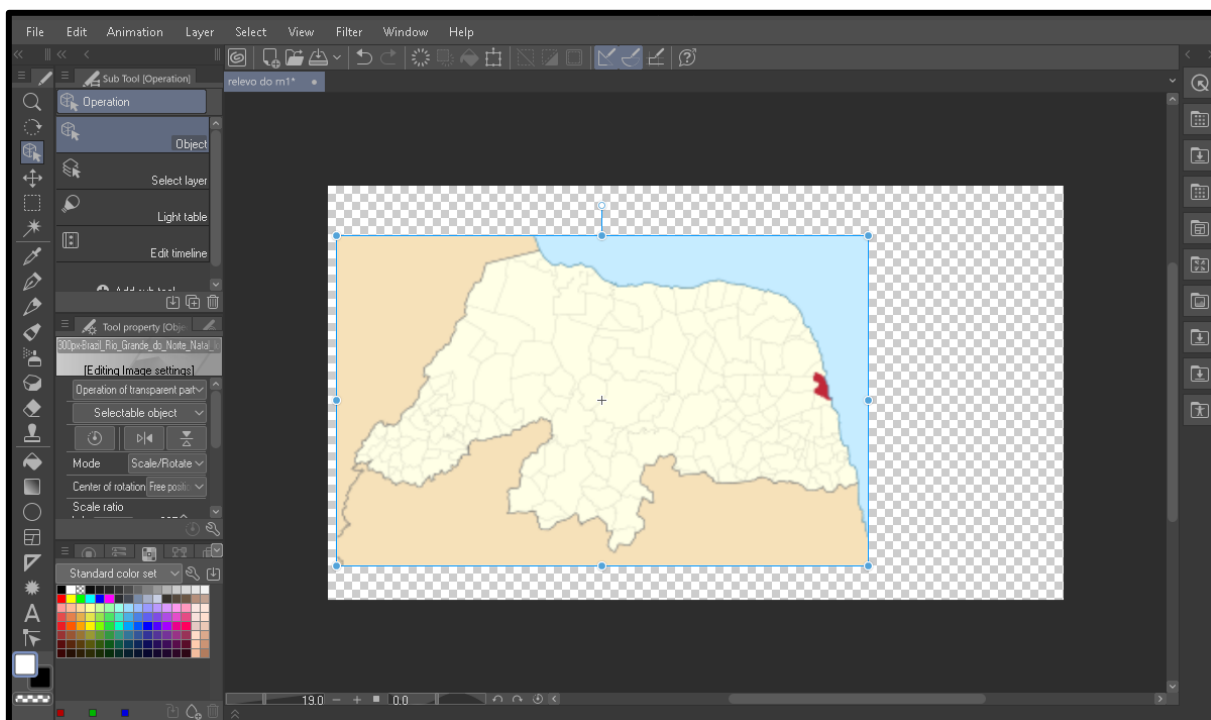
Figura 4- Mapa mental relatando o processo de criação das imagens-chave.



Fonte: autoria própria (2023).

Passo 1: uma imagem representando o mapa do Rio Grande do Norte com licença gratuita foi baixada via Google para servir de base ao processo de vetorização no aplicativo *Clip Studio Paint* (Figura 5). O aplicativo permite a realização de diversos tratamentos de imagens, inclusive, a criação de desenhos construídos a partir da sobreposição de camadas, elemento utilizado para a confecção das imagens-chave.

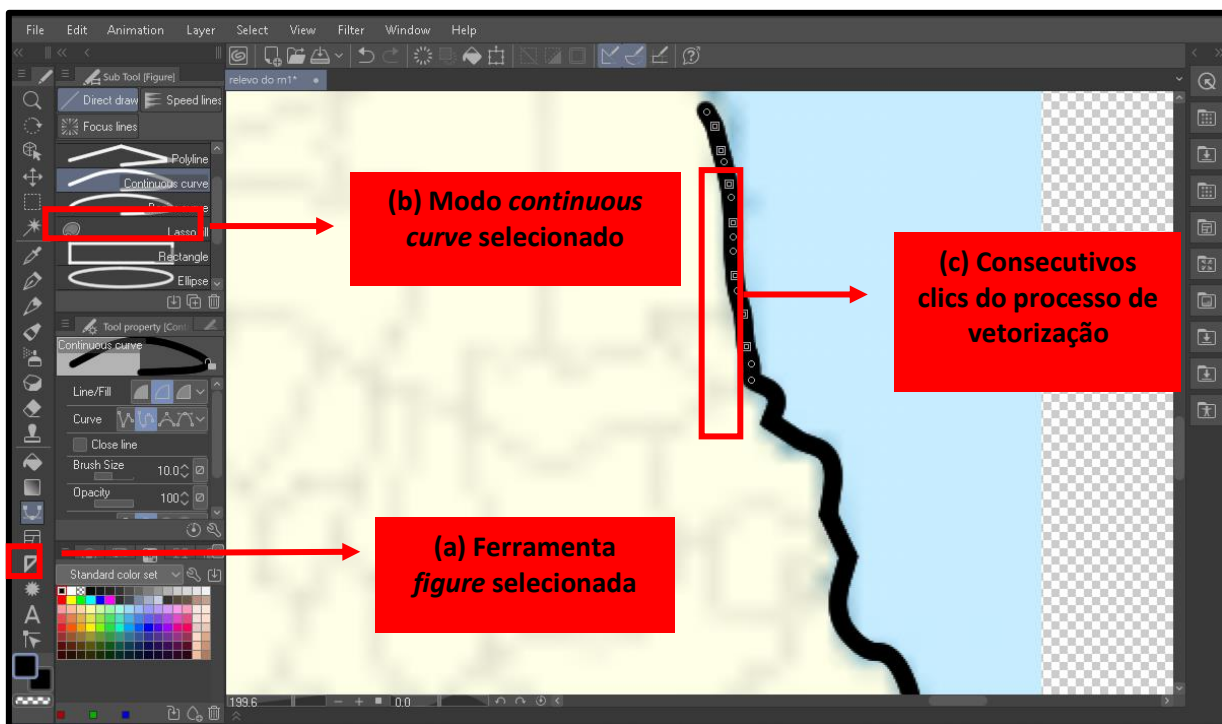
Figura 5 – Imagem demonstrando o aplicativo *Clip Studio Paint* com a imagem selecionada.



Fonte: autoria própria (2022).

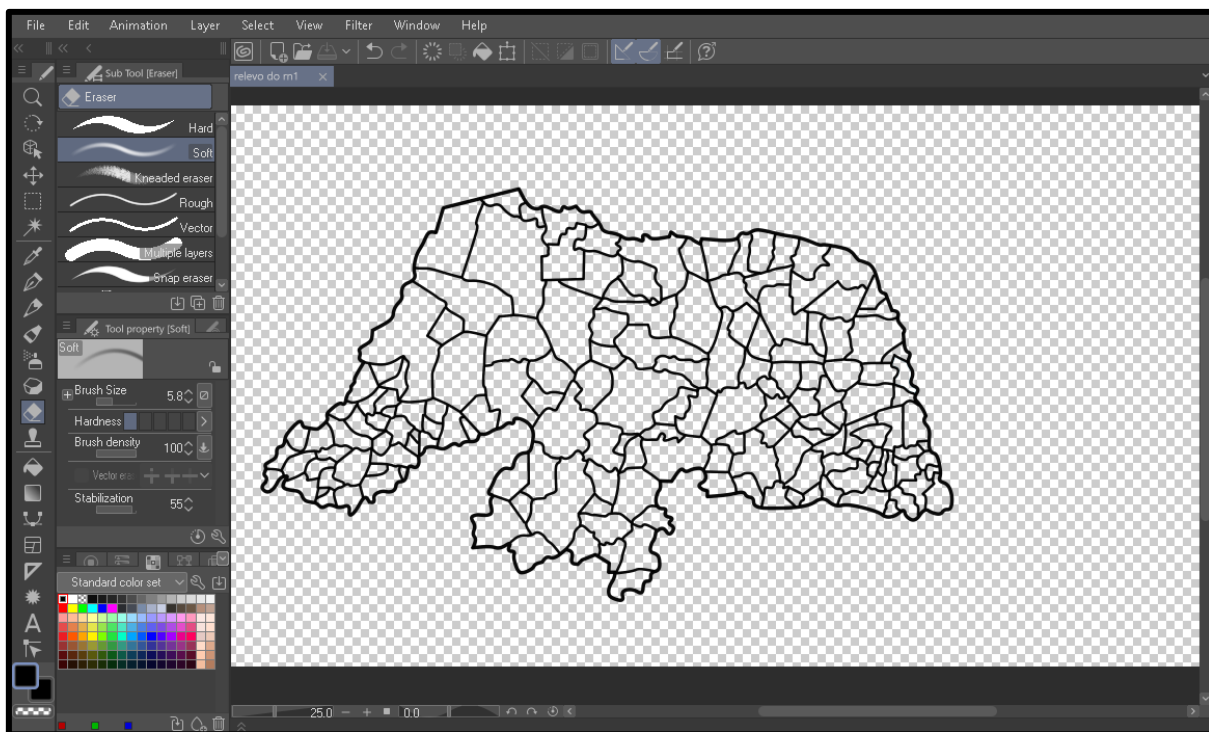
Passo 2: foi necessário realizar o processo de vetorização do mapa (figura 6), fazendo uso da ferramenta *figure* (a), no modo *continuous curve* (b), realizando consecutivos clics (c) sobre a parte de cima da imagem até completar todo o contorno do mapa. O processo de vetorização da figura durou cerca de quatro horas. Ele é importante para atribuir mais nitidez à imagem e torná-la um padrão a ser seguido no e-book. A figura da divisão política do Estado do RN (figura 7) se tornaria a base para a elaboração dos mapas que representam cada uma das imagens-chave.

Figura 6 – Imagem demonstrando a ferramenta, o modo utilizado e o início do processo de vetorização.



Fonte: autoria própria (2022).

Figura 7 – Imagem da divisão política do RN vetorizada.

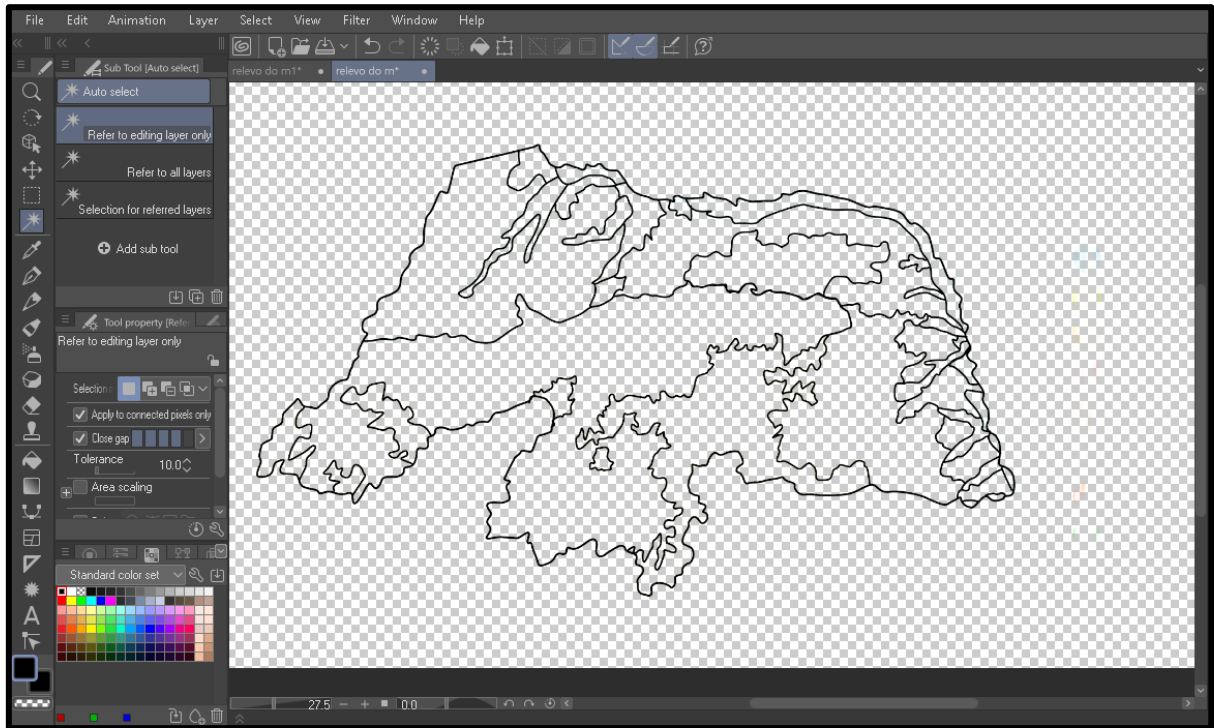


Fonte: autoria própria (2023).

Passo 3: após concluir a vetorização, foi necessário investir na criação de uma camada para distribuir as cores representando cada um dos elementos que compunham o tema. Nessas imagens, estamos acompanhando o processo de criação da imagem-chave representando o relevo do RN. Apesar da existência da figura base representando a divisão política do RN em

municípios para sobrepor a distribuição espacial dos elementos naturais de cada imagem-chave, foi necessária a criação de sucessivos desenhos. A figura 8 demonstra o desenho da distribuição espacial das diferentes formas de relevo do RN. O desenho foi realizado seguindo o mesmo processo de vetorização das figuras anteriores, a diferença está no uso de traços mais finos e na fundamentação nos materiais estudados.

Figura 8 – Base do relevo do RN vetorizado.



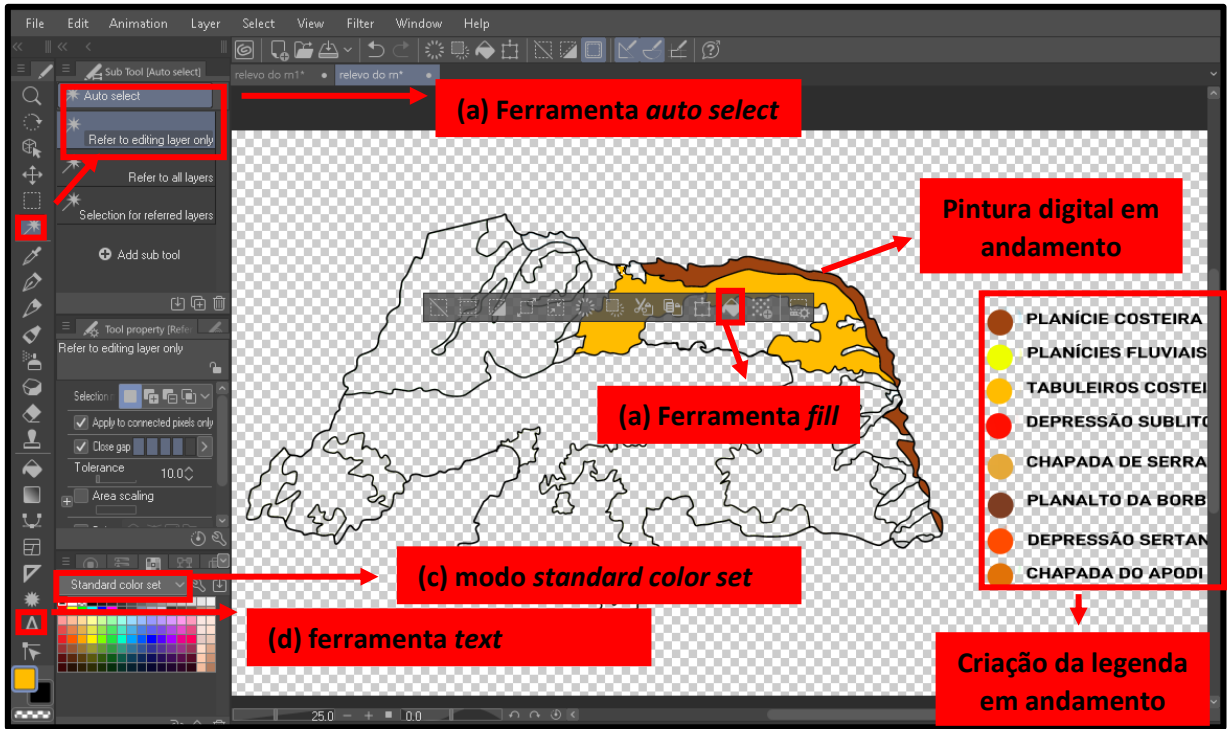
Fonte: autoria própria (2022).

Passo 4: após o segundo processo de vetorização, foi realizada a pintura digital e a criação da legenda. A pintura digital é importante para a criação de um mapa em alta resolução enquanto a legenda nos auxilia na diferenciação de cada uma das formas de relevo do estado.

A pintura digital foi realizada (figura 9) com o auxílio da ferramenta *auto select* (a) que permitia selecionar os espaços dentro do desenho, a ferramenta *fill* (b) que distribuía a cor no espaço selecionado e o modo *standard color set* (c) que me permitia selecionar as cores.

A legenda foi criada a partir da ferramenta *text* (d), com a fonte *D-DIN* maiúscula para a escrita de cada forma de relevo e o auxílio de círculos criados com a ferramenta *figure*, que já foi apresentada anteriormente, no modo *ellipse*, com cada cor associada a uma forma de relevo.

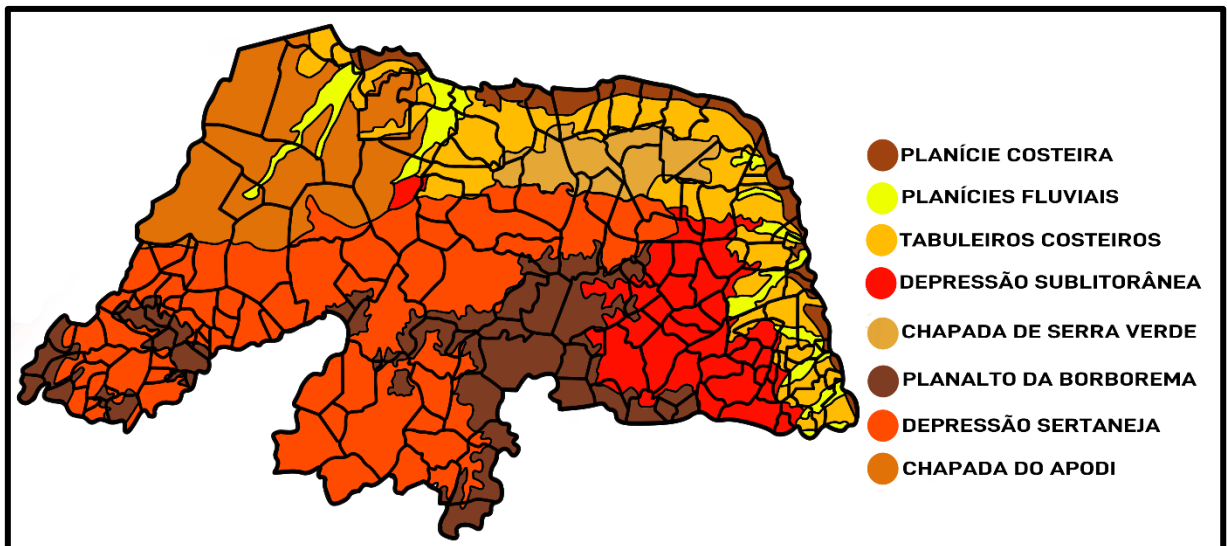
Figura 9 – Pintura digital em andamento e processo de criação de legenda em andamento.



Fonte: autoria própria (2022).

Passo 5: após a finalização da pintura digital, foi realizada a sobreposição de camadas (figura 10) colocando o mapa da divisão política do RN sobre o mapa do relevo do RN. Como o tamanho dos mapas e a posição deles foi criada seguindo o mesmo padrão, foi necessário apenas a realização dos comandos copiar (Ctrl+c) e colar (Ctrl+v) de um arquivo do *Clip Studio Paint* para o outro.

Figura 10 – Mapa do relevo do RN finalizado com pintura digital, camadas sobrepostas e legenda.



Fonte: autoria própria (2022).

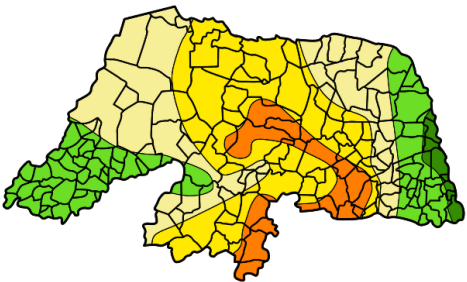
As imagem-chave foram o ponto de partida dos mapas mentais. A escolha de cores diferentes nos mapas mentais é defendida por Tony Buzan em consonância com a ideia de que a psicologia das cores auxilia na diferenciação e na aprendizagem dos conteúdos. As cores podem ser um elemento que incentive os alunos a assimilarem o assunto estudado, e podem ser utilizadas pelos professores dissociadas dos mapas mentais, para verificar se os alunos recordam das informações.

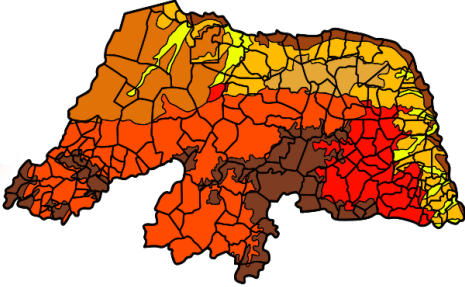
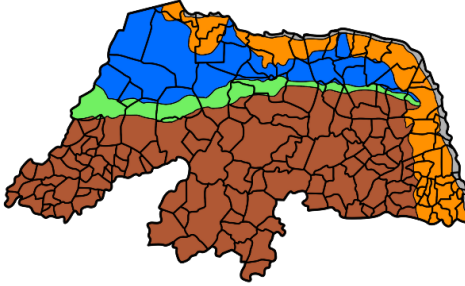

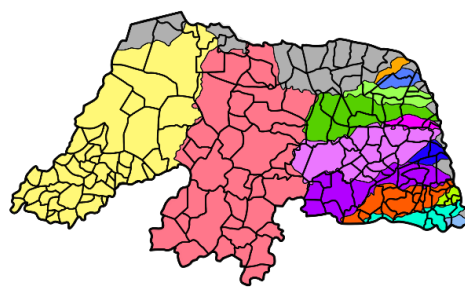
Para Heller (2013), as cores representam uma influência profunda e muitas vezes subconsciente sobre as emoções e comportamentos das pessoas. Essa concepção pode ser aplicada na educação quando utilizamos cores específicas nos materiais didáticos e ambientes escolares. Na psicologia das cores, a cor amarela, escolhida para colorir a capa do e-book, está associada com otimismo, calor e felicidade. Características que atribuo ao Rio Grande do Norte.

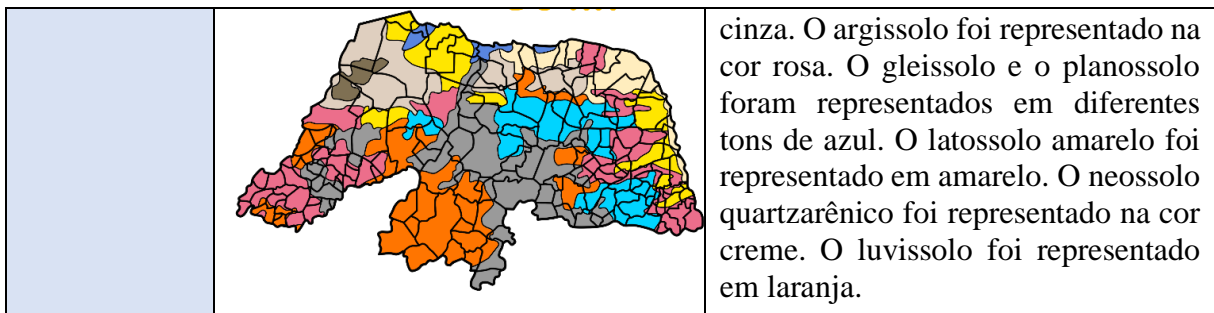
Quando conhecemos o significado das cores é possível partir para uma outra ação: o uso do círculo cromático. O círculo cromático é uma representação gráfica das cores organizadas em forma de círculo. Ele é uma ferramenta fundamental na teoria das cores e é usado para entender as relações entre as cores e criar harmonia visual em diversas aplicações, como design gráfico, arte, moda, decoração e etc. Para a criação das imagens-chave e da capa do e-book escolhi fazer uso de uma combinação de cores análogas, que estavam lado a lado, para criar uma harmonização.

O processo de construção das imagens-chave culminou na criação de seis diferentes mapas, cada um deles construído com base nos aspectos físicos que seriam apresentados no seu mapa mental específico. No quadro 3, a seguir, as imagens-chave foram correlacionadas aos temas e as cores utilizadas em suas representações e mapas mentais, o quadro se trata de uma breve introdução às conexões apresentadas no e-book.

Quadro 3- temas, imagens-chave e cores utilizadas em cada mapa mental.

TEMA	IMAGEM-CHAVE	CORES
Climas do RN		Para descrever os climas do RN, foram escolhidas cores amarelo e laranja para representar climas com maior intensidade de calor e diferentes tons de verde para representar climas correlacionados com a excedentes de água em determinados períodos ou ao longo de todo o ano.

<p>Relevo do RN</p>		<p>Foram escolhidas as cores laranja e vermelho para representar áreas de depressões geológicas, diferentes tons de marrom representando planícies e planaltos, diferentes tons de amarelo para representar planícies, chapadas e tabuleiros.</p>
<p>Estrutura geológica do RN</p>		<p>No mapa de estrutura geológica, cada uma das formações foi representada por uma cor diferente. Foi utilizado azul para a Formação Jandaíra, verde para a Formação Açú, marrom para a Formação Cristalina, laranja para o Grupo Barreiras e cinza para Dunas.</p>
<p>Vegetação do RN</p>		<p>As vegetações de Caatinga, Floresta subcaducifólia e Mata Atlântica foram representadas em diferentes tons de amarelo. O Cerrado, o Manguezal e a Floresta Ciliar de Carnaúba foram representados por diferentes tons de verde, a Floresta das Serras está representada pela cor lilás e a vegetação de praias e dunas está representada como cinza.</p>
<p>Hidrografia do RN</p>		<p>As bacias hidrográficas do Rio Guajú, do Rio Curimataú, do Rio Pirangi e do Rio Punaú foram representadas em tons de azul. As bacias do Rio Maxaranguape, do Rio Ceará-Mirim e do Rio Catú foram representadas em diferentes tons de azul. As bacias do Rio Doce e do Rio Piranhas-Açu estão representadas em diferentes tons de rosa. As bacias dos Rios Trairi e Potengi estão representadas em diferentes tons de roxo. A Bacia do Rio Apodi/ Mossoró e do Rio Boqueirão estão representadas em diferentes tons de amarelo. A Bacia do Rio Jacú foi representada pela cor laranja. As faixas de escoamento difuso que são formadas por sub-bacias está representada em cinza.</p>
<p>Solos do RN</p>		<p>Os solos do RN também foram representados por cores. O neossolo, o chernossolo e o cambissolo foram representados em diferentes tons de</p>



Fonte: autoria própria (2022).

No mapa mental, as cores das imagens-chave foram explicadas com o auxílio de círculos antecedendo as palavras-chave que representavam os elementos naturais ilustrados. Assim, a pessoa que estiver usando o mapa mental pode verificar a correlação entre a cor, o nome e a área de abrangência daquela característica natural. A criação de todas as imagens-chave durou cerca de dois meses e requereu horas de pesquisa e uso de ferramentas digitais para construí-las.

As cores são facilitadores do processo de aprendizagem. Visto que, a psicologia das cores desempenha um papel essencial no campo da educação, moldando o ambiente de aprendizagem e influenciando as experiências dos alunos. Portanto, as cores dispostas nas imagens-chave e nos mapas mentais seguem uma lógica que vai além da atratividade visual do material, as diferentes cores são uma forma de auxiliar na associação dos conteúdos.

Após a criação das imagens-chave, foi o momento de desenvolver os mapas mentais. Eles foram criados em um documento do aplicativo de designer online CANVA, utilizado com a licença educacional fornecida pelo e-mail acadêmico do curso de pós-graduação do qual esse material faz parte. O CANVA foi selecionado devido a facilidade de uso do programa, a possibilidade de utilizar uma versão satisfatória disponibilizada pelo e-mail acadêmico do curso e a possibilidade de utilizar os diferentes tipos de fontes e elementos gráficos presentes no aplicativo que poderiam ser distribuídos no material.

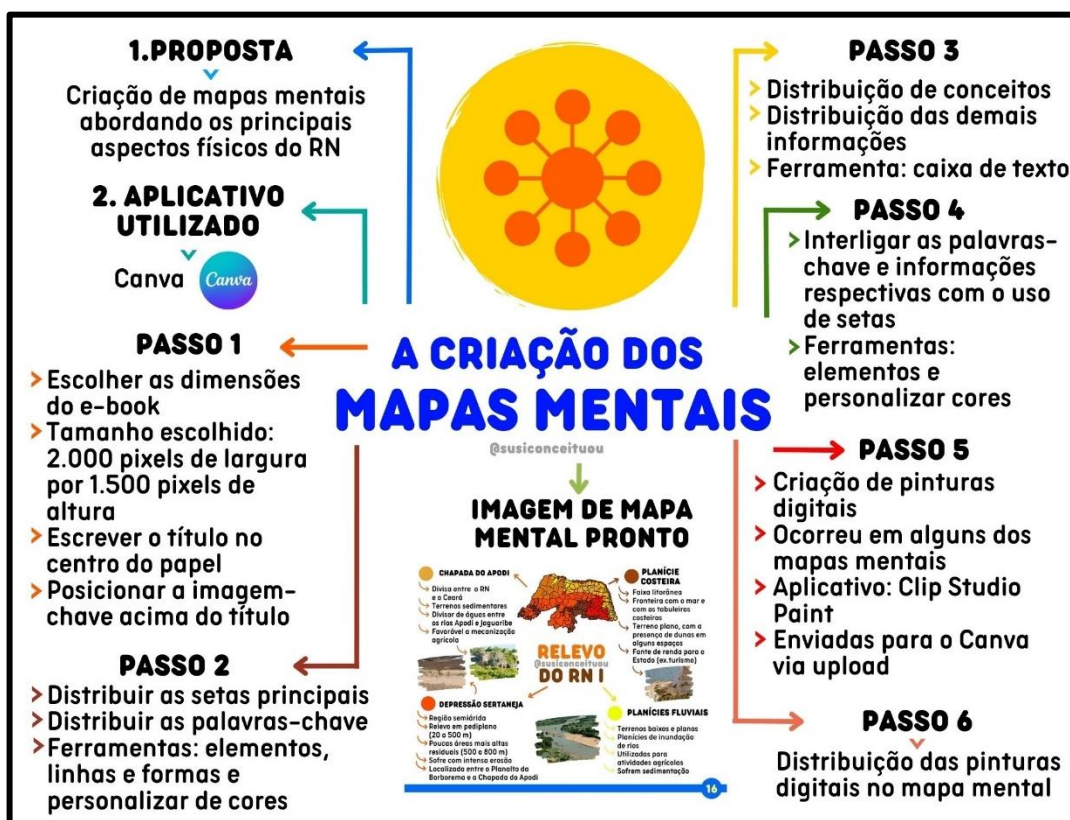
A fonte escolhida para os Mapas Mentais foi a *Aristotelica Pro Condensed*, que é uma fonte de fácil leitura e compreensão tanto em caixa alta, quando em digitação normal. As setas principais que interligam o título e a imagem-chave às palavras-chave foram criadas com a função *linhas* do CANVA, enquanto as setas menores foram selecionadas a partir da função *elementos*.

Os mapas mentais foram estruturados a partir de uma adaptação da proposta de Buzan (2009). Os itens utilizados nessa adaptação foram: usar cores diferentes no material, utilizar

uma imagem-chave colorida e relacionada com o assunto, destacar o título, diferenciar as palavras-chave de suas explicações.

Esses mapas mentais se tratam de uma adaptação para auxiliar na compreensão dos alunos, ela se difere da integralidade dos materiais propostos por Buzan (2009) pelo motivo de que o mapa mental dele se assemelha a um neurônio, na distribuição das informações, enquanto nos mapas mentais apresentados no e-book o conteúdo aparece listado nas laterais para uma melhor organização. A seguir, serão apresentados registros do processo de a criação dos mapas mentais no CANVA (Figura 11).

Figura 11 – Mapa mental apontando o passo a passo da criação dos mapas mentais.

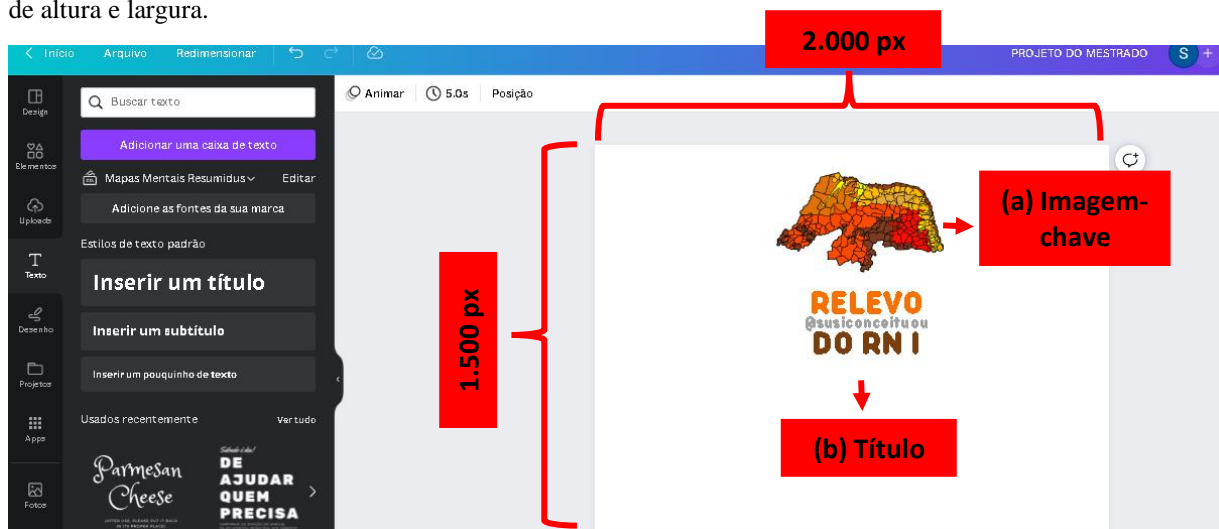


Fonte: autoria própria (2023).

Passo 1: o primeiro passo foi escolher as dimensões do e-book, o tamanho escolhido foi de 2.000 pixels de largura por 1.500 pixels de altura. Em seguida, foi necessário escrever o título (a) em caixa alta, com uma fonte maior do que a que seria utilizada nos conceitos, a fonte do título e das demais informações é a mesma *Aristotelica Pro Condensed*, o que irá variar entre eles é o tamanho e o destaque recebido pelas letras. Em seguida, a imagem-chave (b) foi posicionada em cima do título em destaque (figura 12). A ideia é que o estudante, ao olhar para

o mapa mental, verifique imediatamente o título do qual ele se trata e, em seguida, transfira seu foco para a imagem-chave.

Figura 12 – Imagem representando o título e a imagem-chave dispostos no aplicativo CANVA com as dimensões de altura e largura.



Fonte: autoria própria (2022).

Passo 2: após a distribuição do título e imagem-chave, o passo seguinte foi distribuir as setas principais e as palavras-chave que, nos mapas mentais do e-book, serviram como a legenda das imagens-chave (figura 13). No mapa mental apresentado, as palavras-chave que representam os nomes de formas de relevo do Rio Grande do Norte, foram distribuídos em negrito e caixa alta, na cor preta, mas em um tamanho menor (tam. 42) do que o do título para fomentar um processo de hierarquização no mapa mental: o título com um destaque maior e as palavras-chave que representam sobre qual assunto será explicado nas setas que saem dela com um destaque médio.

As setas foram criadas a partir da aba elementos (a), com a opção de linhas e formas assinalada (b), a partir dela, escolhi uma linha reta e fiz uso das ferramentas cor da linha (c), estilo de linha (d) e início de linha (e) para personalizá-las com a cor de cada círculo antes da palavra-chave.

Figura 13 – Mapa mental em andamento, com a presença de imagem-chave, título, setas principais e conceitos.

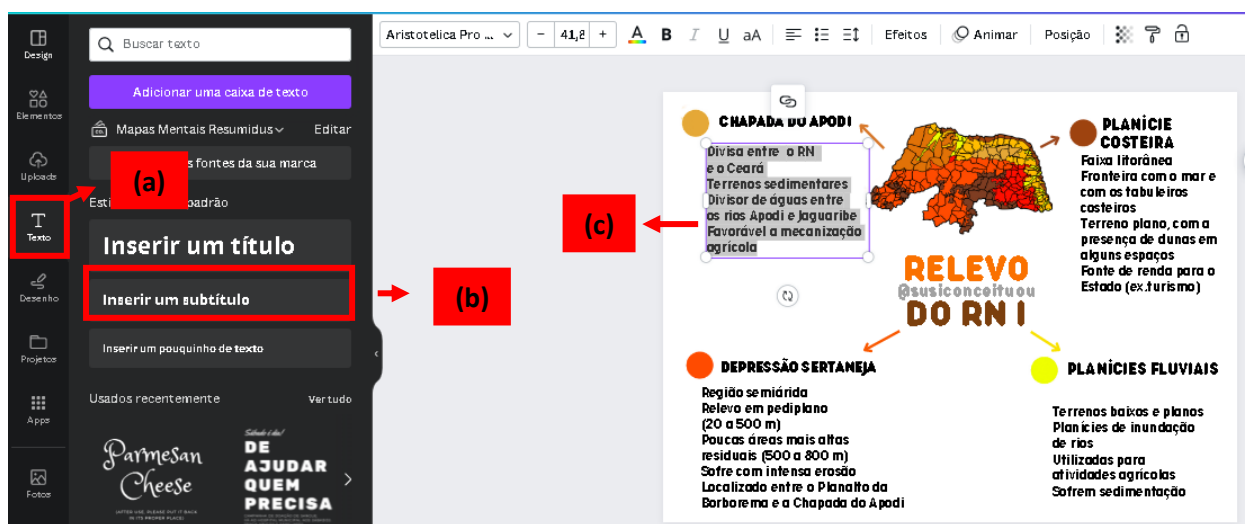


Fonte: autoria própria (2022).

Passo 3: na sequência, foi preciso abrir caixas de texto para adicionar o último estágio da hierarquia do mapa mental: os conceitos e demais informações. Eles foram adicionados por meio de caixas de texto, com a mesma fonte do título e das palavras-chave, mas com o tamanho 40, sem caixa alta e sem negrito.

Para distribuí-los foi selecionada a caixa de texto (a), em seguida, inserir um subtítulo (b), as informações pré-selecionadas nas pesquisas foram digitadas e as caixas de texto foram posicionadas embaixo de cada uma da forma de relevo que representavam (c). O desenvolvimento do passo 3 está representando na figura 14, a seguir:

Figura 14 – Imagem representando o processo de distribuição de conceitos no mapa mental.

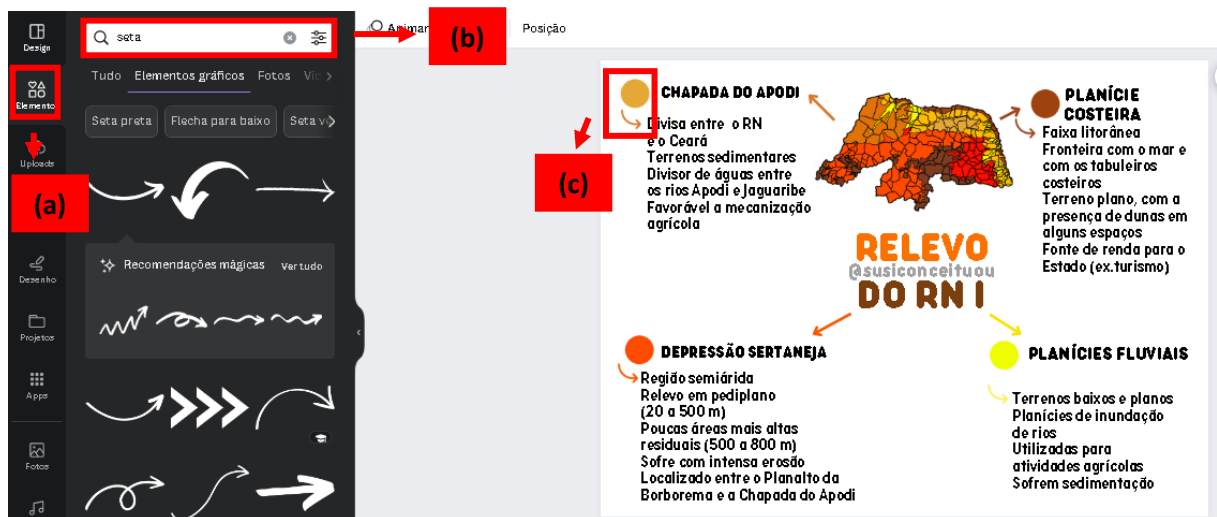


Fonte: autoria própria (2022).

Passo 4: após a distribuição de conceitos e informações, era a hora de interligar as palavras-chave e suas informações respectivas com o uso de setas. As demais setas não poderiam seguir o mesmo estilo das principais, elas deveriam ser menores e menos chamativas.

A seta padrão foi selecionada na aba de elementos (a), buscando por seta na caixa de busca (b), e depois a cor da seta foi alterada de acordo com o círculo representado a forma de relevo (c). Por fim, as setas foram duplicadas com Ctrl+d e posicionadas à frente de cada informação, criando conexões entre elas, como propõe a técnica dos mapas mentais. A figura 15, a seguir, demonstra um print do Canva durante o processo descrito acima, bem como as ferramentas utilizadas.

Figura 15 – Imagem da distribuição de setas em andamento.



Fonte: autoria própria (2022).

Passo 5: para alguns dos mapas mentais foi possível criar pinturas digitais para representar as paisagens, as pinturas foram criadas com base em procedimentos apresentados anteriormente no *Clip Studio Paint* com o uso de vetores e pintura digital (figura 16).

Em seguida, as imagens foram enviadas para o CANVA via upload e posicionadas próximas ao tipo de relevo que representavam. Escolhemos essa forma de criação para que os professores e alunos tenham acesso a elementos semelhantes aos que encontrariam se estivessem observando pessoalmente as paisagens.

Figura 16 - Figura representando uma planície fluvial, demonstrando uma das pinturas digitais utilizadas no mapa mental sobre Relevo do RN I.



Fonte: autoria própria (2022).

Passo 6: após distribuir as pinturas digitais, o mapa mental estava finalizado e acrescentado ao arquivo do e-book. A figura 17, a seguir, demonstra o mapa mental de Relevo do RN I finalizado.

Figura 17 – Mapa mental de Relevo do RN I finalizado.



Fonte: autoria própria (2022).

Os métodos apresentados nesse tópico foram realizados várias vezes até que todas as imagens-chave e todos os mapas mentais estivessem completos. O processo de construção do material durou, pelo menos, 12 meses e passou por reformulações sempre que foi necessário, até chegar ao produto final: o e-book intitulado de “Os aspectos físicos do Rio Grande do Norte em Mapas Mentais” que conta com 38 páginas, das quais: 11 são de mapas mentais sobre os aspectos físicos do RN, 6 se tratam das imagens-chave em alta resolução que podem ser reutilizadas em slides para análise em grupo e as demais páginas compreendem a capa, contracapa, sumário, apresentações e atividades de fixação.

4 CONCLUSÃO

Após verificar variadas fontes e fazer uso de diferentes tecnologias digitais, foi possível realizar a elaboração de um material sobre a Geografia do RN que tem como objetivo reunir informações essenciais sobre os diferentes aspectos do estado. A importância de disponibilizar as informações em um mesmo material foi fornecer aos professores e alunos um ponto de pesquisa a partir do qual eles possam se nortear na construção de conhecimentos acerca do nosso estado.

O material em formato de mapas mentais, auxiliará não apenas na polarização de conhecimentos sobre o estado do RN, mas também será um recurso para o uso de mapas mentais nas salas de aula de Geografia. O que pode incentivar o desenvolvimento de outras práticas que tenham como base a técnica dos mapas mentais em sala de aula. O e-book pode auxiliar, ainda, no desenvolvimento de habilidades correlacionadas as Inteligências Múltiplas por parte dos alunos que fizerem uso e análise dele.

O material não foi elaborado com a pretensão de ser a única fonte de pesquisa do seu público-alvo e sim um ponto de partida para que eles saibam da existência dos diferentes climas, solos, estruturas geológicas, bacias hidrográficas, vegetações e relevos, para que possam se apropriar e conhecer mais a respeito das bases físicas do Rio Grande do Norte.

A construção do e-book não foi fácil, o processo requereu dedicação e equilíbrio com a jornada de professora em dois turnos de segunda a sábado. Mas ele representou a realização de um sonho e a criação de uma nova possibilidade para ser utilizada no ensino de Geografia. O e-book que foi pensado, pela primeira vez, após me deparar com dúvidas certas dos meus alunos acerca do território em que vivemos, culminou em uma obra que pretendo patentear e difundir pelas salas de aula de todo o estado.

Os mapas mentais presentes no e-book foram frutos de intensas pesquisas e projetos gráficos, muitos deles passaram madrugadas diante de meus olhos para serem construídos. Dessa forma, hoje, estão prestes a chegar aos olhos de novas pessoas, isso me motiva a dar prosseguimento a pesquisa e a construção de outros materiais que ampliem as possibilidades de ensino e aprendizagem de conteúdos geográficos de forma cada vez mais significativa.

Cativar a atenção dos alunos para o estudo e para a compreensão da Ciência Geográfica, é uma forma de abrir as portas para um maior conhecimento de mundo. Não há maneira melhor de desenvolver o processo de ensino e aprendizagem do que com materiais cada vez mais

atualizados e adaptados ao meio em que o estudante vive. Todas as grandes criações da história humana foram precedidas do desenvolvimento de estudos e da construção de conhecimentos cada vez mais específicos dos fenômenos terrestres, os conhecimentos geográficos auxiliam nesse processo.

Por fim, sabemos que o conhecimento escolar está relacionado com um processo de aprendizagem gradativo, que evolui dos anos iniciais e se aprimora no Ensino Médio. Quando o educador desenvolve um olhar diferenciado voltado para a compreensão da realidade do aluno e tem em mãos materiais que impulsionem a construção de conhecimento, todo o processo é facilitado. Eu ensino Geografia com paixão, não consigo me ver dissociada da Ciência Geográfica, ela é marcante e norteadora da minha existência. Eu contribuo com a Geografia do meu espaço vivido todos os dias, e é isso que desejo para meus colegas e alunos.

SUZANE L.S. VIANA



MARIA CRISTINA CAVALCANTI ARAÚJO

OS ASPECTOS FÍSICOS DO RN



EM MAPAS MENTAIS

SUMÁRIO

AS AUTORAS	3
INTRODUÇÃO: O RIO GRANDE DO NORTE EM PALAVRAS	4
APRESENTAÇÃO DO E-BOOK	5
O QUE SÃO OS MAPAS MENTAIS?	7
COMO UTILIZAR OS MAPAS MENTAIS NA EDUCAÇÃO?	8
CONEXÕES ENTRE O E-BOOK E A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC)	10
CLIMAS DO RN	12
RELEVO DO RN	15
ESTRUTURA GEOLÓGICA DO RN	19
VEGETAÇÃO DO RN	22
HIDROGRAFIA DO RN	26
SOLOS DO RN	31
INCENTIVE SEUS ALUNOS A CRIAREM MAPAS MENTAIS	35
REFERÊNCIAS	37

AS AUTORAS

SUZANE L.S. VIANA



Possui graduação em Licenciatura em Geografia pela Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Atua como professora de Geografia nos níveis fundamental e médio na cidade de Natal/RN. É professora de Geografia, com ênfase em metodologias de ensino e ludicidade. Participou de dois projetos de iniciação científica e quatro projetos de extensão no IFRN-CNAT. Foi Residente pedagógica do IFRN-CNAT, com enfoque voltado para o uso de mapas mentais no ensino. É Mestranda em Ensino de Geografia pela UFRN. É criadora de Mapas Mentais para ensino e aprendizagem de geografia, compartilha suas produções no instagram @susiconceituou .

MARIA CRISTINA CAVALCANTI ARAÚJO



Possui graduação em Licenciatura em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (1989), mestrado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2002) e Doutorado em Engenharia e Gestão de Recursos Naturais pela UFCG. É professora Titular do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), do Campus Natal Central atuando no ensino médio Técnico Integrado e na Licenciatura em Geografia. É professora colaboradora (Docente Permanente) no Programa de Pós-Graduação em Geografia, Mestrado Profissional-GEOPROF, na Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN.

INTRODUÇÃO

O RIO GRANDE DO NORTE EM PALAVRAS

A denominação de Rio Grande do Norte define muito mais do que um Estado do Nordeste brasileiro. Ele representa a terra em que as autoras nasceram, cresceram e se significaram.

Apesar de todas as mudanças ocorridas no processo de transformação do Espaço Geográfico do RN, as bases físicas do território permanecem. E é sobre elas que você conhecerá mais a respeito nesse e-book.

Te convidamos a se apropriar dos mapas mentais presentes nesse material, dentro e fora de sala de aula. E dar os primeiros passos para desenvolver conhecimentos sobre a Geografia Física do Rio Grande do Norte.

APRESENTAÇÃO DO E-BOOK

Na qualidade de professores de Geografia, deparamo-nos com o desafio de estimular a reflexão acerca das experiências vividas por nossos alunos e o ambiente que eles ocupam, transformam e reconstruem. Nosso objetivo é estabelecer conexões entre os conteúdos abordados em sala de aula e a sua realidade, a fim de ampliar sua percepção sobre o que acontece ao seu redor.

Dessa maneira, é essencial que nós, como professores, utilizemos recursos para enfrentar esse desafio, enfatizando a troca de conhecimentos durante o processo de ensino-aprendizagem. Isso contribuirá para uma aprendizagem significativa, em que o conhecimento possa ser aplicado em diferentes situações.

No entanto, a fim de que os alunos realmente compreendam o contexto em que estão inseridos, surge a necessidade de acesso a materiais que abordem o Espaço Geográfico ao seu

redor. Isso ocorre porque os materiais didáticos disponíveis, como as bases da disciplina de Geografia, são padronizados e distribuídos em todo o país, dificultando o acesso a um material específico e voltado, por exemplo, para o Estado em que o aluno reside.

Nesse contexto, queremos apresentar a vocês este e-book de mapas mentais como uma ferramenta educacional voltada para o ensino de Geografia no Rio Grande do Norte. Ele pode ser utilizado por você, professor, para proporcionar uma experiência lúdica e criativa em suas aulas, por meio do uso dos mapas mentais. Isso incentivará seus alunos a buscar conhecimento sobre os aspectos geográficos físicos norte-rio-grandenses.

O QUE SÃO OS MAPAS MENTAIS?

A técnica dos mapas mentais foi desenvolvida por Tony Buzan com o objetivo de estimular e dinamizar o processo de aprendizagem. Eles foram popularizados como uma ferramenta para auxiliar o processo de pensamento, encorajando a criatividade, a compreensão e a memorização.

Eles são criados a partir de imagens-chave que nos recordam os assuntos, palavras-chaves que abordam temas importantes, conceitos e setas que norteiam a aprendizagem.

Os mapas mentais podem ser utilizados, entre outras atividades, para explicar ou revisar um conteúdo. Esse material é repleto de mapas mentais que se debruçam sobre a Geografia Física do Estado do Rio Grande do Norte, para te incentivar a conhecer mais sobre o nosso Estado.

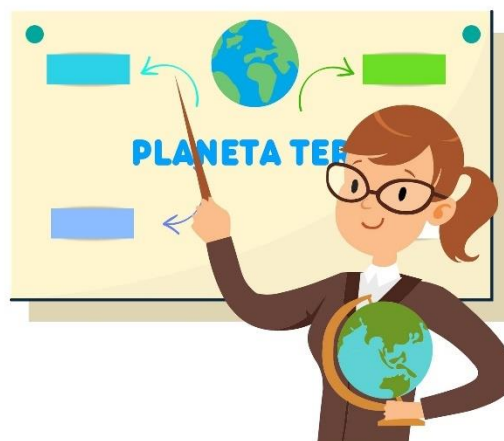
COMO UTILIZAR OS MAPAS MENTAIS NA EDUCAÇÃO?

Os mapas mentais podem ser usados para uma variedade de finalidades, como brainstorming, planejamento de projetos, organização de informações, resumos de leitura, criação de planos de estudo, entre outros. Eles são especialmente úteis para visualizar relações entre diferentes ideias, facilitando a compreensão e o processo de recordação.

Ao utilizar mapas mentais, é possível estimular ambos os hemisférios do cérebro, combinando elementos visuais e verbais. Isso ajuda a melhorar a compreensão e a retenção de informações, além de proporcionar uma visão panorâmica do conhecimento, facilitando a exploração de conexões e insights criativos. No fluxograma a seguir, você poderá conferir de que forma é possível aplicar os mapas mentais em sala de aula.

1. EXPLICAR UM CONTEÚDO

- > O mapa mental reúne informações importantes
- > Pode ser usado como base para o professor explicar o assunto
- > Indico projetá-lo em um datashow e explorar as palavras-chaves e conceitos



3. ANÁLISE EM EQUIPE

Os alunos podem analisar palavras-chaves e conceitos dos mapas mentais em grupo e debater sobre o assunto estudado



2. REVISAR

- > O professor pode revisar o conteúdo em sala de aula a partir do mapa mental
- > Ou indicar aos seus alunos que revisem para avaliações por meio dos mapas mentais

POSSIBILIDADES DE USO DOS MAPAS MENTAIS NA EDUCAÇÃO

6. OS MAPAS MENTAIS DO E-BOOK PODEM SER

- > Enviados aos alunos via e-mail
- > Disponibilizados via nuvem
- > Impressos e distribuídos entre os estudantes
- > Projetados no datashow

4. CONSULTA DURANTE ATIVIDADES

As informações do mapa mental podem ajudar na resolução de exercícios de fixação



CONEXÕES ENTRE O E-BOOK E A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC)

O e-book se fundamenta na **Competência 1 de Ciências Humanas do Ensino Médio**, da BNCC descrita a seguir:

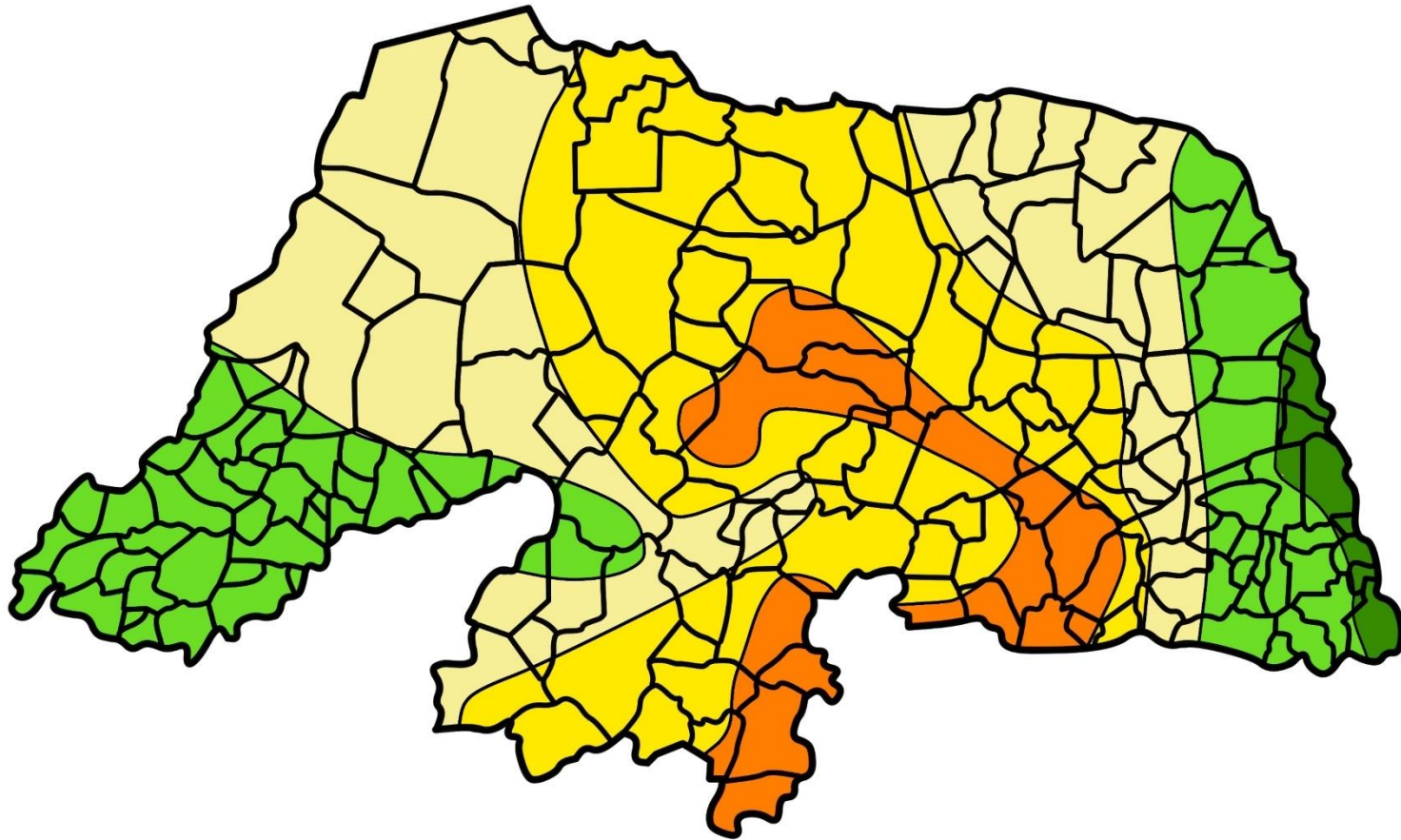


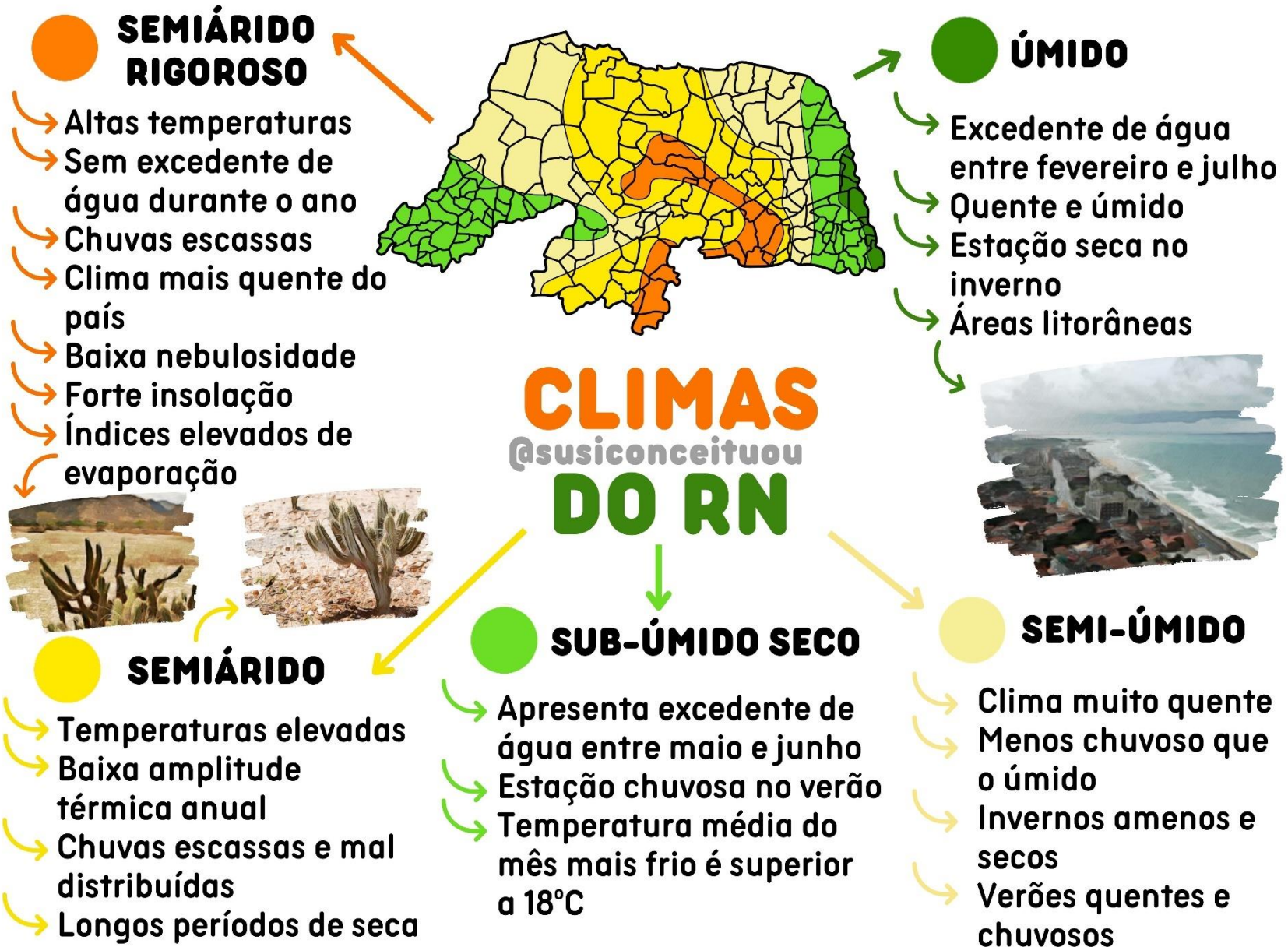
Analisar processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nos âmbitos local, regional, nacional e mundial em diferentes tempos, a partir da pluralidade de procedimentos epistemológicos, científicos e tecnológicos, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a eles, considerando diferentes pontos de vista e tomando decisões baseadas em argumentos e fontes de natureza científica (BRASIL, 2017).

CONEXÕES ENTRE O E-BOOK E A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC)



CLIMAS DO RN





ATIVIDADE DE FIXAÇÃO

1. Liste os climas existentes no Rio Grande do Norte:

2. Diferencie o clima semiárido do semiárido rigoroso:

3. Diferencie o clima úmido e o semi-úmido:

4. Complete as frases abaixo:

a) o clima semiárido tem baixa _____ térmica anual.

b) o clima semiúmido tem verões _____.

c) o clima úmido tem _____ entre fevereiro e _____.

d) o clima semiárido tem chuvas _____.

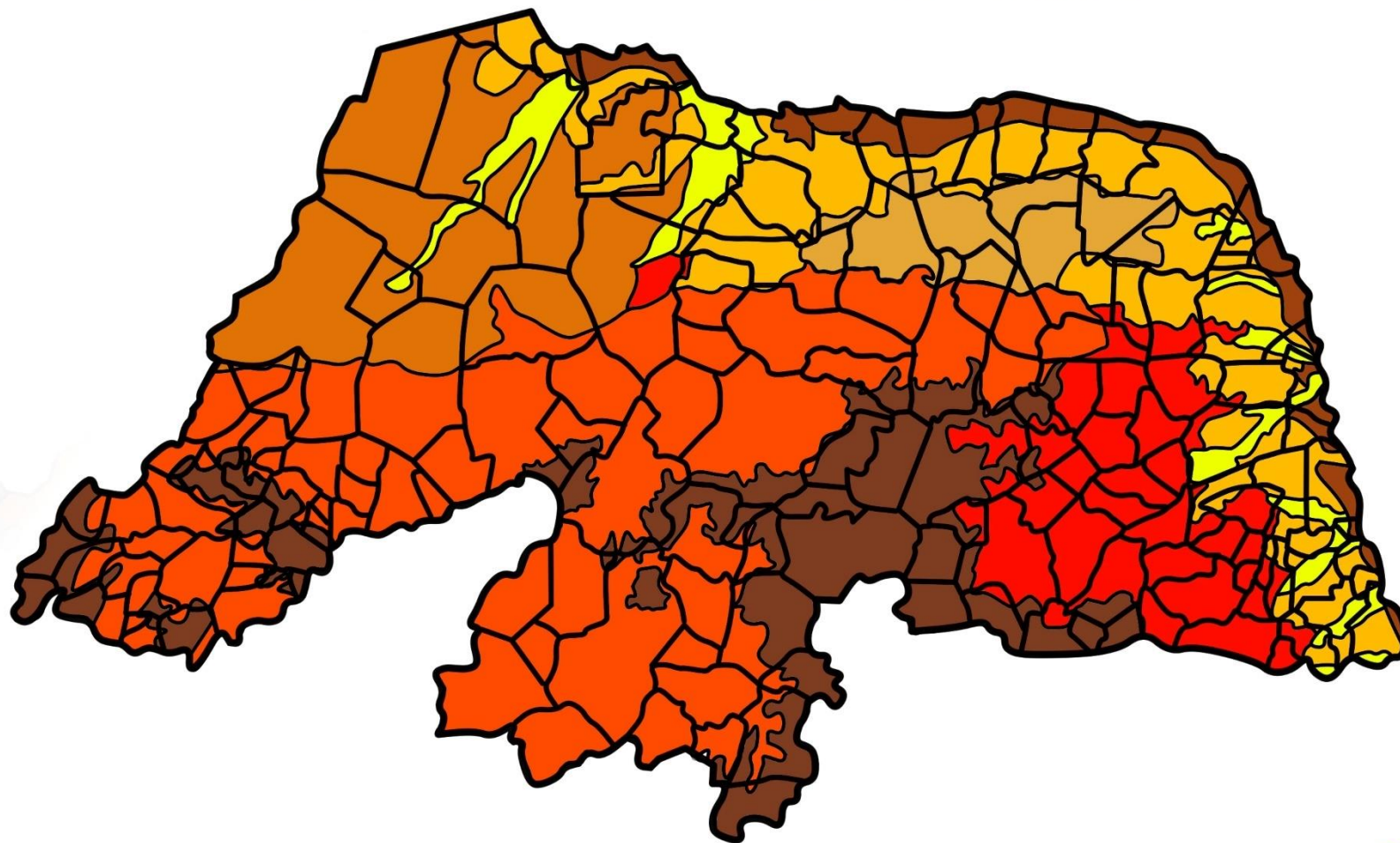
e) o clima úmido se concentra nas áreas _____.

f) o clima semiárido rigoroso é o _____ do país.

g) o clima sub-úmido seco tem sua _____ no verão.

h) o clima semi-úmido tem invernos _____.

RELEVO DO RN



● CHAPADA DO APODI

- Divisa entre o RN e o Ceará
- Terrenos sedimentares
- Divisor de águas entre os rios Apodi e Jaguaribe
- Favorável a mecanização agrícola



● DEPRESSÃO SERTANEJA

- Região semiárida
- Relevo em pediplano (20 a 500 m)
- Poucas áreas mais altas residuais (500 a 800 m)
- Sofre com intensa erosão
- Localizado entre o Planalto da Borborema e a Chapada do Apodi

RELEVO

@susiconceituou

DO RN I



● PLANÍCIE COSTEIRA

- Faixa litorânea
- Fronteira com o mar e com os tabuleiros costeiros
- Terreno plano, com a presença de dunas em alguns espaços
- Fonte de renda para o Estado (ex. turismo)

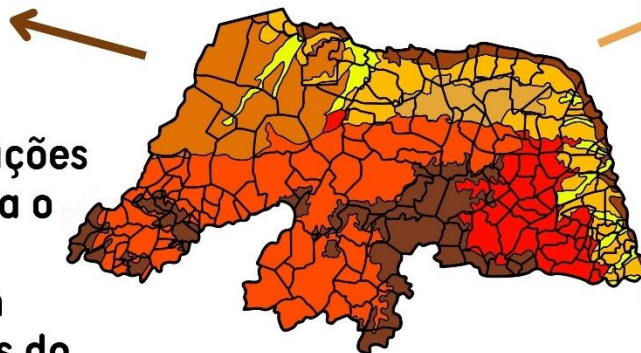


● PLANÍCIES FLUVIAIS

- Terrenos baixos e planos
- Planícies de inundação de rios
- Utilizadas para atividades agrícolas
- Sofrem sedimentação

● PLANALTO DA BORBOREMA

- Região serrana
- Impede que as precipitações litorâneas avancem para o interior
- Tem entre 500 e 1200 m
- Serras e picos mais altos do RN



● CHAPADA DE SERRA VERDE

- Terras planas com tendência ligeira à elevação
- Cerca de 206 m
- A maior parte do relevo é sedimentar
- Existe uma parcela de relevo residual com estrutura cristalina

RELEVO

@susiconceituou

DO RN II

● DEPRESSÃO SUB-LITORÂNEA

- Terrenos rebaixados
- Localizados entre regiões de planalto (Tabuleiros Costeiros e Planalto da Borborema)
- Paisagem semiárida



● TABULEIROS COSTEIROS

- Relevo tabular
- Rochas sedimentares pouco litificadas
- Tem entre 30 e 100 m
- Formam falésias

ATIVIDADE DE FIXAÇÃO

1.As formas de relevo mais baixas do RN são:

2.De que forma o Planalto da Borborema interfere no clima do interior?

3.A depressão sub-litorânea está entre quais formas de relevo?

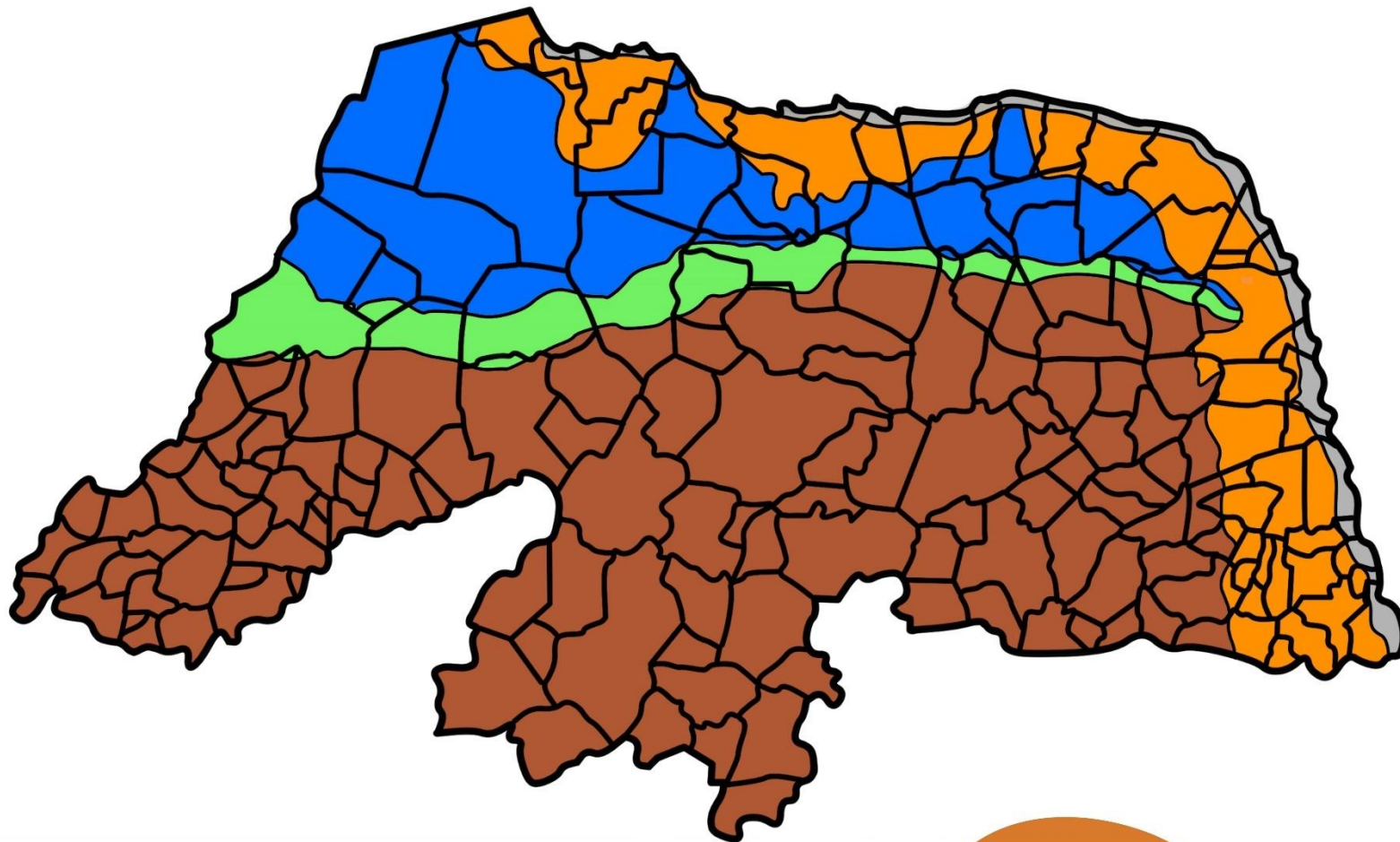
4.Qual atividade antrópica costuma ser realizada nas planícies fluviais?

5. Qual tipo de relevo está associado com as falésias?

6. Assinale a alternativa que representa o divisor de águas entre os rios Apodi e Jaguaribe:

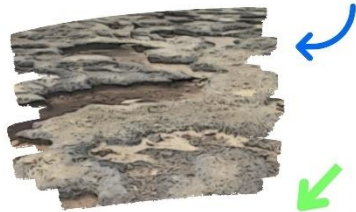
- a) Tabuleiro Costeiro.
- b) Depressão sublitorânea.
- c) Chapada do Apodi.
- d) Planalto da Borborema.
- e) Planície Costeira.

ESTRUTURA GEOLÓGICA DO RN



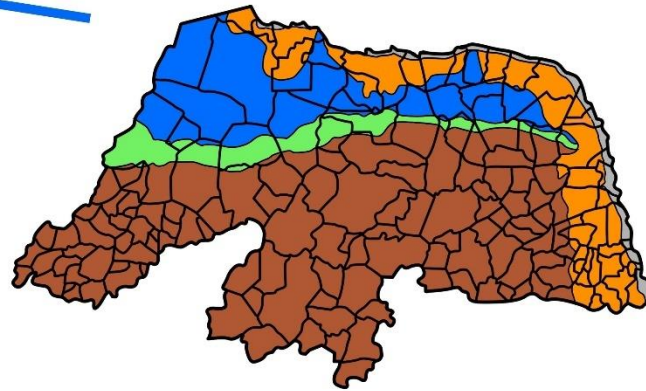
● **FORMAÇÃO JANDAÍRA**

- Rochas carbonáticas
- Se sobrepõem aos arenitos da Formação Açú
- As rochas dessa formação foram depositados em ambientes de mar



● **FORMAÇÃO AÇU**

- Rochas sedimentares
- Foram depositadas em áreas fluviais e aluviais
- Arenitos finos e grossos com cor esbranquiçada



→ ● **DUNAS**

- Faixa estreita
- Paralela a linha da costa
- Areias esbranquiçadas
- Granulação fina à grossa



ESTRUTURA @susiconceituou GEOLOGICA DO RN

● **FORMAÇÃO CRISTALINA**

- Rochas ígneas e/ou metamórficas
- Áreas mais elevadas com topos irregulares
- Serras, picos e afloramentos

● **GRUPO BARREIRAS**

- Sedimentos argilosos com cores variadas
- Faixa próxima ao litoral
- Pode constituir falésias litorâneas

ATIVIDADE DE FIXAÇÃO

1. Quais rochas compõem a formação cristalina?

2. Descreva as características da Formação Jandaíra:

3. Qual é a correlação entre a Formação Jandaíra e a Formação Açú?

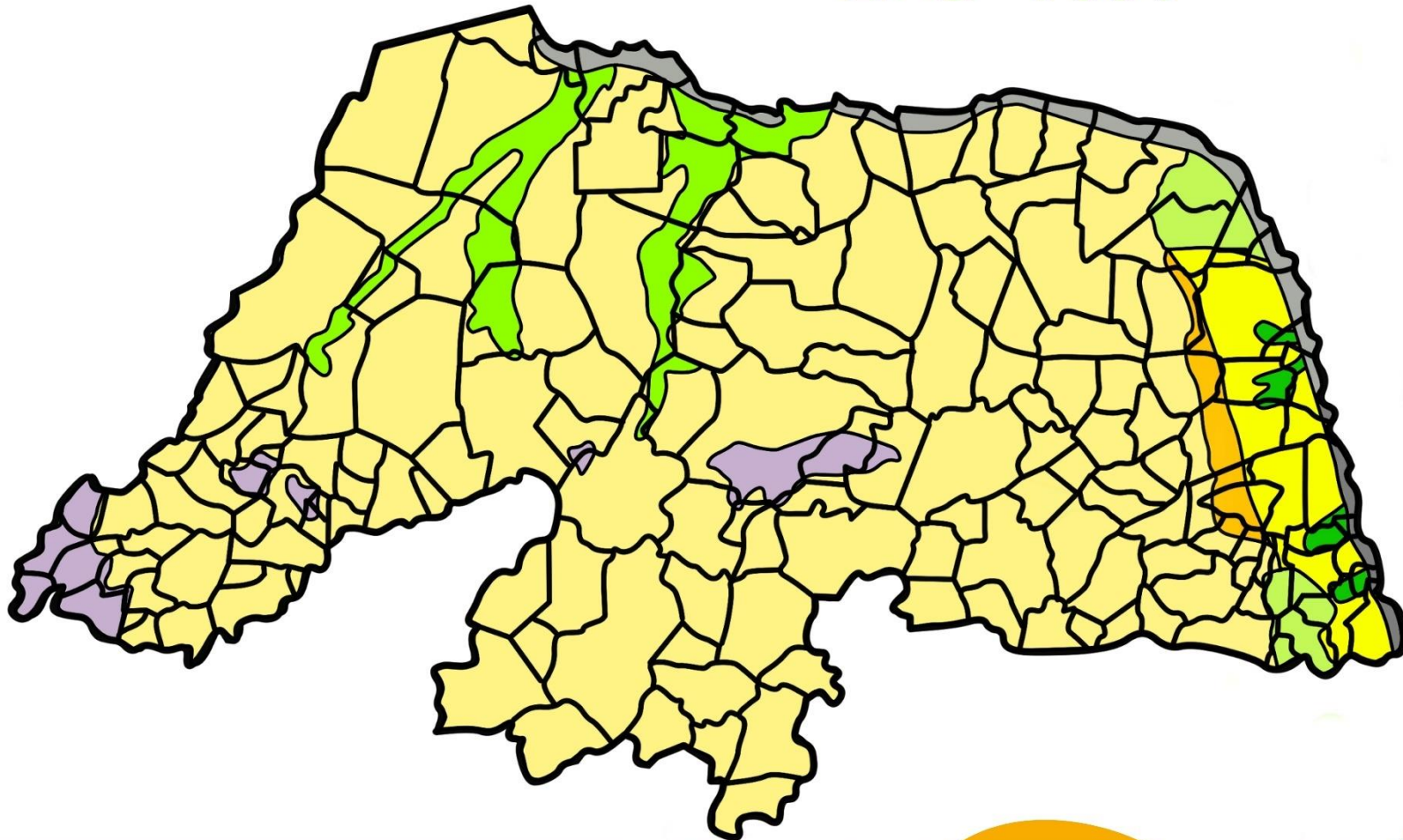
4. A estrutura composta por areias esbranquiçadas com granulação fina a grossa recebe o nome de:

- a) Formação Jandaíra.
- b) Formação Açú.
- c) Formação Cristalina.
- d) Grupo Barreiras.
- e) Dunas.

5. O Grupo Barreiras tem:

- a) rochas depositadas em ambiente de rio.
- b) areias com granulação fina à grossa.
- c) áreas mais elevadas com topos irregulares.
- d) sedimentos argilosos que podem constituir falésia.
- e) arenitos finos e grossos com cor esbranquiçada.

VEGETAÇÃO DO RN





VEGETAÇÃO DE CAATINGA

- Vegetação do clima semiárido
- Constitui a maior parte da formação vegetal do Estado
- Arbustos e cactos, resistentes a seca



CERRADO

- Savana arborizada
- Floresta de tabuleiro
- Árvores tortuosas e esparsas
- No RN essa vegetação costuma estar associada com a caatinga



VEGETAÇÃO DO RN I

@susiconceituou



MATA ATLÂNTICA

- Árvores de grande porte
- Plantas latifoliadas
- Foi desmatada para plantio de cana-de-açúcar e extração de pau-brasil
- Protegida por áreas de preservação



FLORESTA SUBCADUCIFÓLIA

- Floresta Estacional Semidecidual
- Ocorre mediante a uma dupla estacionalidade climática
- Floresta de transição entre a Mata Atlântica e a Caatinga
- Vegetação com distribuição irregular



FLORESTA DAS SERRAS

- Se desenvolve em terrenos elevados
- Florestas úmidas
- Árvores de grande porte



VEGETAÇÃO DE PRAIAS E DUNAS

- Vegetação encontrada no litoral
- Vegetação rasteira, resistente a salinidade
- Gramíneas e/ou plantas arbustivas
- Auxilia a proteger as dunas de erosão



VEGETAÇÃO DO RN II

@susiconceituou



MANGUEZAL

- Vegetação de transição entre o meio terrestre e o marinho
- Plantas que conseguem se desenvolver com pouco oxigênio e em um solo úmido e lamacento
- Berçário natural de diversos animais marinhos



FLORESTA CILIAR DE CARNAÚBA

- Palmeiras carnaúba
- Se desenvolve em zonas baixas úmidas e nas margens dos rios
- Consegue sobreviver em solos arenosos
- Árvores grandes

ATIVIDADE DE FIXAÇÃO

1. Qual é o nome da vegetação encontrada no litoral?

2. Qual é a importância dos manguezais para a fauna marinha?

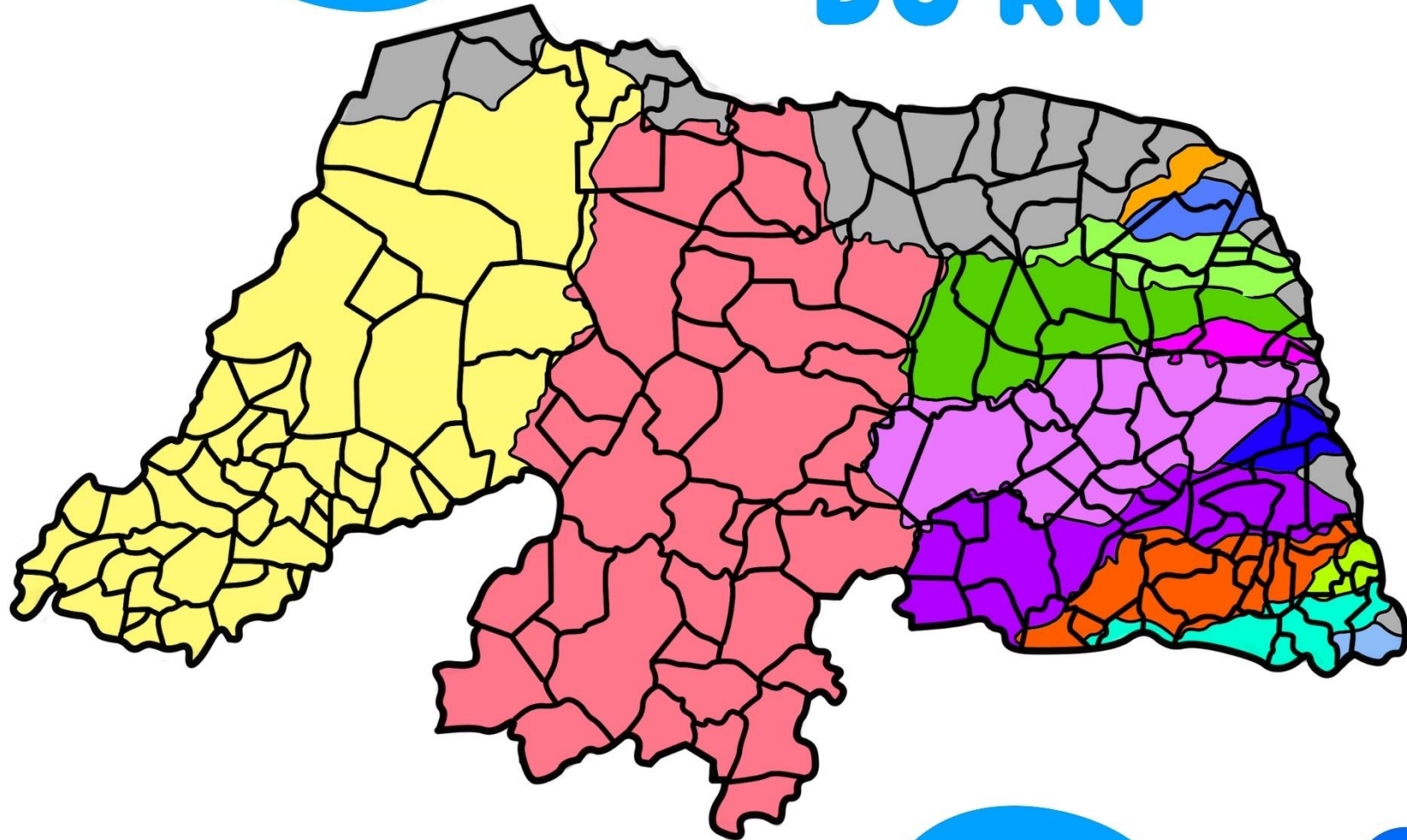
3. Qual é a correlação entre a floresta subcaducifolia e o clima?

4. Quais são as características dos espaços onde a floresta ciliar de carnaúba se desenvolve?

5. Qual é a característica específica do Cerrado no RN?

6. A vegetação que foi desmatada para plantio de cana-de-açúcar e extração de pau-brasil se chama:

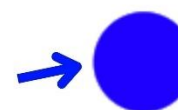
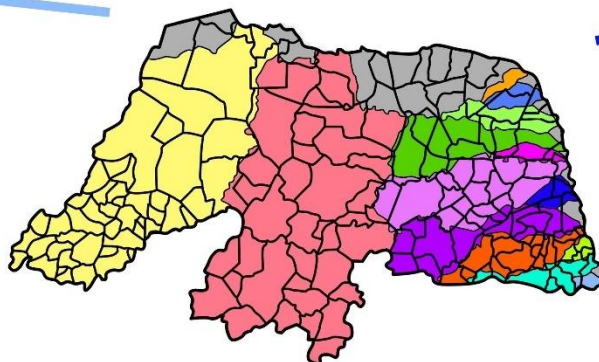
HIDROGRAFIA DO RN





BACIA DO RIO GUAJÚ

- Área 150,60 km²
- Divisor natural entre Baía Formosa (RN), e Mataraca (PB)
- Nela, é encontrada a Mata Estrela, área de proteção da Mata Atlântica



BACIA DO RIO PIRANGÍ

- 458,90 km
- O Rio Pirangi tem três afluentes:
 - > Rio Cajupiranga
 - > Rio Pitimbu
 - > Rio Pium



FAIXAS DE ESCOAMENTO DIFUSO

- Área 649,40 km²
- É formada por sub-bacias, elas estão listadas a seguir:
 - > Lagoa do Bonfim
 - > Lagoa do Urubu
 - > Lagoa Redonda
 - > Lagoa Boa Água
 - > Lagoa Ferreira Grande
 - > Lagoa Carcará

HIDROGRAFIA DO RN I



BACIA DO RIO TRAIRÍ

- Área: 2.867,40 km²
- Banha o Rio Grande do Norte e a Paraíba
- Os principais açudes da bacia são o Trairi e o Inharé



BACIA DO RIO MAXARANGUAPE

- Área 1.010,20 km²
- Banha os municípios de Parnamirim e Maxaranguape
- Nas suas proximidades são cultivadas cana-de-açúcar e banana

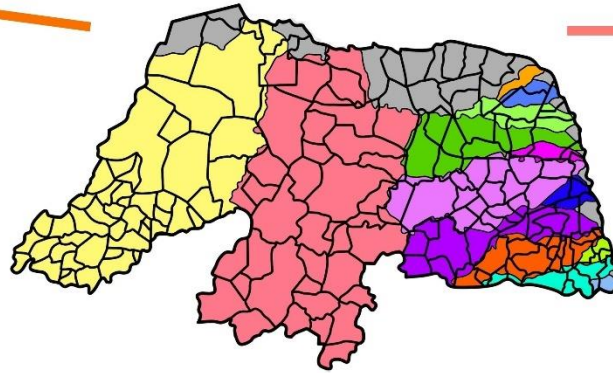
BACIA DO RIO JACÚ

- Área: 1.805,50 km²
- Nele é encontrada a Fazenda Germânia, um sítio com fósseis de mamíferos
- O principal açude da bacia é o Japi II



BACIA DO RIO CURIMATAÚ

- Área: 830,50 km²
- A bacia contém açudes, mas o volume de água deles não é elevado
- A Lagoa da Cruz é uma área de lazer encontrada na bacia



BACIA DO RIO PIRANHAS/AÇU

- Área: 17.498,50 km²
- Tem várias áreas protegidas, elas são distribuídas em:
 - > Sítios Naturais
 - > Reserva Florestal
 - > Conservação
- Na bacia existem açudes com vazões variadas

HIDROGRAFIA

@susiconceituou

DO RN II

BACIA DO RIO BOQUEIRÃO

- Área: 250,50 km²
- Nela, existem duas áreas de reserva florestal:
 - > Boqueirão de Touros
 - > Lagoa do Sal

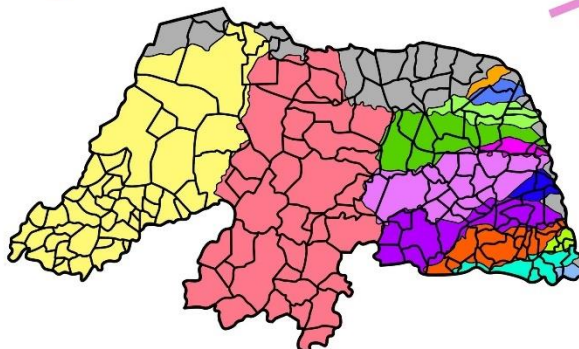
BACIA DO RIO CEARÁ-MIRIM

- Área: 2.635,70 km²
- Na bacia existem áreas protegidas que se dividem em:
 - > Sítios
 - > Reservas florestais
 - > Conservação



BACIA DO RIO DOCE

- Área: 387,80 km²
- Abastece a Região Metropolitana de Natal
- Nas áreas rurais, existem propriedades agropecuárias



BACIA DO RIO POTENGI

- Área: 4.093 km²
- Tem áreas protegidas que guardam fósseis:
 - > Serra do Ronco
 - > Fazenda São Tomé
 - > Fazenda Pau Leite
 - > Fazenda Mundo Novo
- Entre seus açudes é possível citar o açude Campo Grande

HIDROGRAFIA

@susiconceituou

DO RN III



BACIA DO RIO CATÚ

- Área: 208,5 km²
- Costumam aparecer peixes-bois-marinhos na sua foz
- A mata ao redor do rio, foi desmatada para cultivo de cana-de-açúcar



BACIA DO RIO PUNAÚ

- Área: 447,90 km²
- O Rio Punaú é utilizado pela população local para irrigação e pesca
- O rio também é uma fonte de lazer



BACIA DO RIO APODI/MOSSORÓ

- Área: 14.276,00 km²
- A bacia contém sítios naturais e áreas de reserva florestal
- Reservatórios em destaque:
 - > Bonito II
 - > Passagem

ATIVIDADE DE FIXAÇÃO

1. Em qual bacia se localiza o açude Campo Grande?

2. De que forma a Bacia do Rio Doce é utilizada nas áreas rurais?

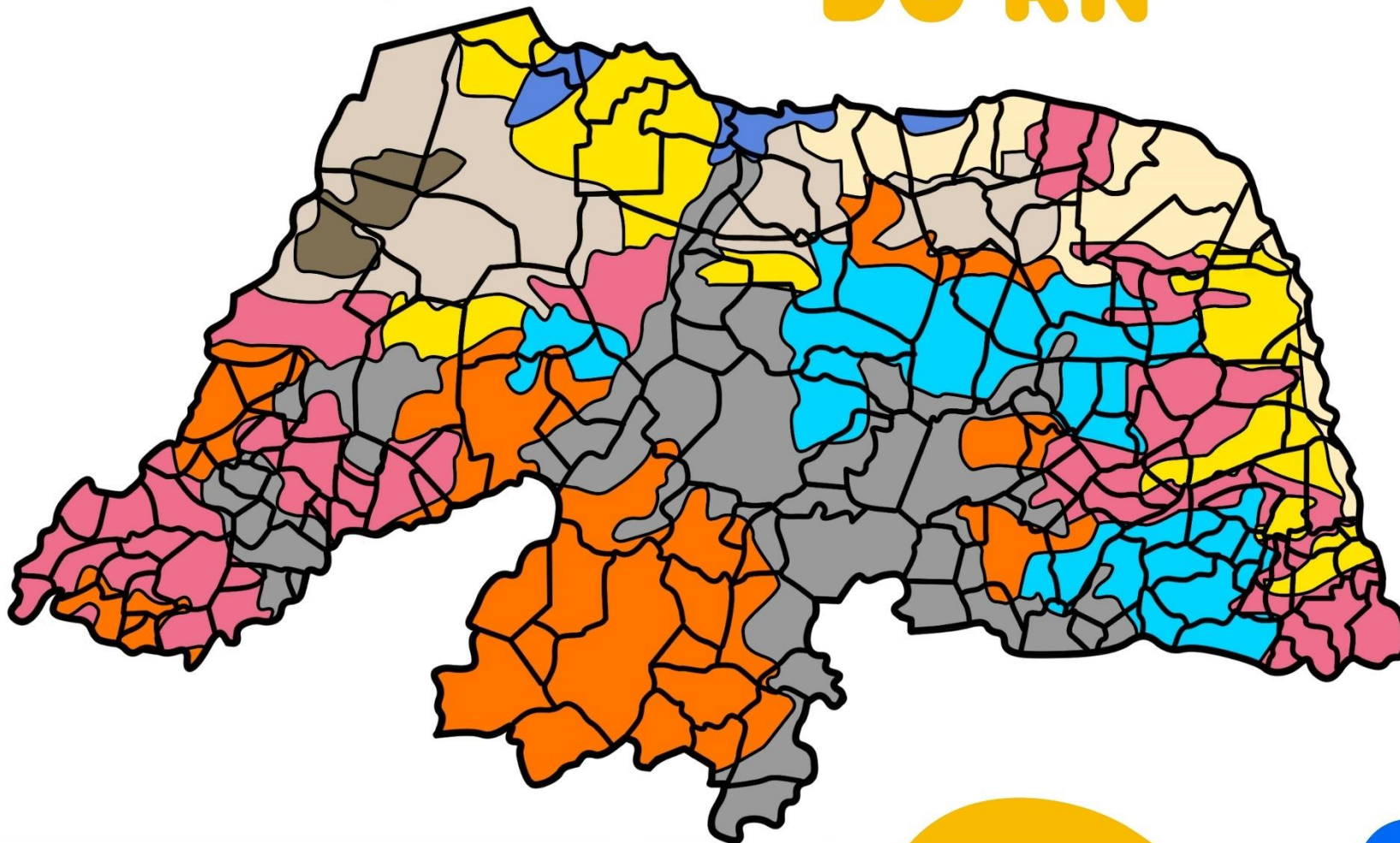
3. De que forma o plantio de cana-de-açúcar impactou a bacia do Rio Catú?

4. Quais são os usos sociais da Bacia do Punaú?

5. Qual bacia é formada por lagoas?

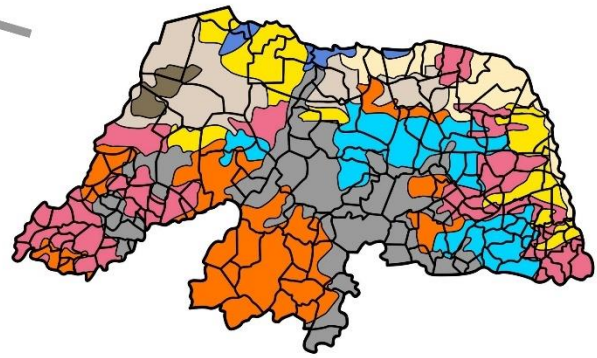
6. Cite exemplos de áreas protegidas em bacias hidrográficas do RN:

SOLOS DO RN



NEOSSOLO

- Solos pouco evoluídos
- Material mineral ou orgânico com menos de 20 cm de espessura
- Não tem horizonte B



GLEISSOLO

- Material mineral
- A textura varia de arenoso para argiloso
- Encontrado em planícies ou várzeas inundáveis



LUVISSOLO

- Material mineral
- Apresenta horizonte B
- Argila com atividade alta
- Presente em regiões de elevada restrição hídrica

SOLOS DO RN I

CHERNOSSOLO

- Material mineral
- Superfície rica em matéria orgânica
- Apresenta um alto potencial agrícola



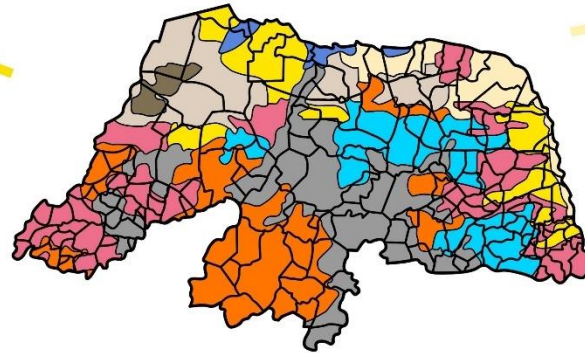
ARGISSOLO

- Material mineral
- Tem horizonte B
- A argila pode ter atividade baixa ou alta



LATOSSOLO AMARELO

- Material argiloso ou areno-argiloso sedimentar
- Boa retenção de umidade
- Boa permeabilidade
- Utilizado para culturas de cana-de-açúcar



NEOSSOLO QUARTZARÊNICO

- Textura arenosa
- Solo profundo
- Utilizado para reflorestamento
- Pouca quantidade de água disponível



SOLOS @susiconceituou DO RN II



CAMBISSOLO

- Material mineral heterogêneo
- Tem horizonte B
- A textura pode ser arenosa ou argilosa
- As características do solo variam de um local para outro



PLANOSSOLO

- Solos pouco profundos
- Horizonte superficial claro
- Horizonte B com textura argilosa
- Pouco permeável

ATIVIDADE DE FIXAÇÃO

1. Qual solo é utilizado para reflorestamento?

2. Descreva as características do latossolo amarelo:

3. De que forma a argila pode se comportar no argissolo?

4. Qual solo está presente em regiões de elevada restrição hídrica?

5. Quais texturas podem ser encontradas no cambissolo?

6. Assinale a alternativa que representa o solo encontrado em planícies ou várzeas inundáveis:

- a) Planossolo.
- b) Cambissolo.
- c) Gleissolo.
- d) Chernossolo.
- e) Neossolo.

INCENTIVE SEUS ALUNOS A CRIAREM MAPAS MENTAIS

O mapa mental é um método usado para auxiliar na organização de ideias acerca de um determinado conhecimento. O mapa mental pode ser uma ferramenta de estudo e aprendizagem, na qual é possível sintetizar um ou mais assuntos, de maneira prática. Na produção do mapa mental, os conceitos passam de um nível mais abrangente para mais específico.

A produção de um mapa mental consiste em estruturar um esquema de ideias ou conceitos, através de ligações em diversas proposições, geralmente o conhecimento disposto no mapa mental tende a ser compactado para incentivar o aluno a dominar as técnicas de associação entre a palavra proposta e o conhecimento geral. É com essa diferenciação progressiva, que determinados conceitos são desdobrados em outros conceitos e assim por diante.

Um mapa mental deve começar com uma ideia central ou um tema no centro de uma página em branco. A partir dessa ideia central, são desenhadas as setas principais que devem sair do título até os espaços onde estarão cada palavras-chave, representando diferentes tópicos ou subcategorias relacionadas ao tema principal.

Além disso, incentive seus alunos a desenharem uma imagem-chave. É possível que alguns deles apresentem resistência à prática do desenho, e é nesse momento que você deve informá-los que não espera uma imagem perfeita, mas sim, significativa. O próximo passo é solicitar que os alunos selecionem as palavras-chave e as distribua no papel. A partir de cada palavra-chave devem sair setas secundárias interligando-a ao conceito que a explica ou exemplifica.

Por fim, confira os mapas mentais dos seus alunos e informe-os que eles também podem utilizar da técnica para estudar a respeito de outros assuntos.

REFERÊNCIAS

ACERVO DE DOCUMENTOS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS, SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS (SEMARH). Instituto de Gestão das Águas, 2014. Disponível em: <

<http://www.igarn.rn.gov.br/Conteudo.asp?>

TRAN=PASTAC&TARG=1346&ACT=&PAGE=&PARM=&LBL=Bacia+hidrogr%E1fica > Acesso em: 18/05/2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** 2017.

EMBRAPA, AGÊNCIA EMBRAPA DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA. Disponível em: <

<https://www.agencia.cnptia.embrapa.br> >. Acesso em: 27/05/2022.

FELIPE, José Lacerda Alves; CARVALHO, Edilson Alves de. **Atlas escolar do Rio Grande do Norte.** 3. ed. João Pessoa: Grafset, 2011. 128 p. il.

RIO GRANDE DO NORTE. Governo do Estado do Rio Grande do Norte. **PERFIL DO RIO GRANDE DO NORTE.** 2014. Disponível em: <

<http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/seplan/DOC/DOC000000000129527.PDF> >. Acesso em: 23/05/2022



REFERÊNCIAS

- ACERVO DE DOCUMENTOS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS, SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS (SEMARH). **Instituto de Gestão das Águas**, 2014. Disponível em: < <http://www.igarn.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=PASTAC&TARG=1346&ACT=&PAGE=&PARM=&LBL=Bacia+hidrogr%E1fica> > Acesso em: 18/05/2022.
- ANTUNES, Celso. **Jogos para estimulação das múltiplas inteligências**. 3. Ed. Petrópolis: Vozes. 2014.
- AUSUBEL, D.P. (1968). **Educational Psychology: A cognitive view**. New York, Holt, Reinhart and Wilson.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 2017.
- BUZAN, Tony. **Dominando a técnica dos Mapas Mentais**. São Paulo: Cultrix, 2019.
- BUZAN, Tony. **Mapas Mentais e sua elaboração**. São Paulo: Cultrix, 2018.
- BUZAN, Tony. **Mapas Mentais**. Rio de Janeiro: Sextante, 2009.
- CALLAI, Helena Copetti. **Aprendendo a ler o mundo: a geografia nos anos iniciais do ensino fundamental**. Caderno CEDES vol.25 no.66 Campinas Maio/Agosto. 2005.
- CALLAI, Helena Copetti. **Educação geográfica para a formação cidadã**. Revista de Geografia Norte Grande, n. 70, p. 9-30, 2018.
- CASSARO, Juliana C.S. LANA, Sebastiana L.B. REZENDE, Edson J.C. **Educação e e-book: um novo olhar do design sobre esse suporte**. IFES. 2015. Disponível em: < https://cefor.ifes.edu.br/images/stories/CGPE/Artigos/Educa%C3%A7%C3%A3o_e_e-book_um_novo_olhar_do_design_sobre_esse_suporte.pdf > Acesso em: 10/06/2022
- EMBRAPA, **AGÊNCIA EMBRAPA DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA**. Disponível em: < <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br> >. Acesso em: 27/05/2022.
- FELIPE, José Lacerda Alves; CARVALHO, Edilson Alves de. **Atlas escolar do Rio Grande do Norte**. 3. ed. João Pessoa: Grafset, 2011. 128 p. il.
- FERREIRO, Emília. **Reflexões sobre a alfabetização**. São Paulo. Cortez, 1992.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários a prática educativa**. 52ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.
- GARDNER, Howard. **INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS - A TEORIA NA PRÁTICA**. 1. Ed. Penso. 1995.
- GÓMEZ, A.L. Pérez. Ensino para compreensão. IN: SACRISTÁN, Gimeno; GÓMEZ, Pères A.I. **Compreender e transformar o ensino**. 4º ed. São Paulo: Artmed, 1998.p.67-97.
- HAESBAERT, R. **Território, Poesia e Identidade. Espaço e Cultura**. UERJ, Rio de Janeiro, nº 3, p. 20 – 32, 1997.
- HELLER, Eva. **A psicologia das cores: Como as cores afetam a emoção e a razão**. São Paulo: Gustavo Gili, 2013.

- JÚNIOR, Carlos Alberto Mourão. FARIA, Nicole Costa. MEMÓRIA. **Processos Psicológicos Básicos** • Psicol. Reflex. Crit. 28 (4). Oct-Dec. 2015.
- KARUNARATHNE, Ananda. WEERASINGHE, W.A.M.K. **THE APPLICATION OF MIND MAPING AS A TECHNIQUE TO ENHANCE COLLABORATIVE, CREATIVE, AND INNOVATIVE LEARNING AMONG GEOGRAPHY UNDERGRADUATE.** 2012.
- PFALTZGRAFF, Pedro Augusto dos Santos. TORRES, Fernanda Soares de Miranda org. **GEODIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE. PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL, Levantamento da Biodiversidade.** CPRM. Rio de Janeiro, Brasil. 2010.
- RIO GRANDE DO NORTE. Governo do Estado do Rio Grande do Norte. **PERFIL DO RIO GRANDE DO NORTE.** 2014. Disponível em: <
<http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/seplan/DOC/DOC00000000129527.PDF> >. Acesso em: 23/05/2022
- SACRISTÁN, J. Gimeno. **O currículo:** uma reflexão sobre a prática. Tradução Ernani F. da F. Rosa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço:** Técnica e Tempo, Razão e Emoção. - 4. ed. 2. reimpr. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.
- SARI, Rima Meilita. SUMARMI. UTOMO, Dwiyono Hari. ASTINA, I Komang. **GEOGRAPHY TEACHERS PERCEPTION ON THE IMPLEMENTATION OF MIND MAP ON SCIENTIFIC APPROACH.** 2018.
- TRAVASSOS, Luiz Carlos Panisset. **Inteligências Múltiplas.** Revista de Biologia e Ciências da Terra. João Pessoa: UEPB. Vol. 1 – N. 2 - 2001
- VIANA, S. L. V. **O USO DE MAPAS MENTAIS COMO RECURSO PEDAGÓGICO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE GEOGRAFIA.** Monografia. Memoria IFRN. Natal. 2019.