



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA TRIÂNGULO MINEIRO
Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica
em Rede Nacional - PROFEPT



PROJETO DE ENSINO

SONO-COGNIÇÃO- APRENDIZAGEM

Produto educacional

**ELTON DA SILVA NEGRETO
PAULA TEIXEIRA NAKAMOTO**

Uberaba

2024

PROJETO DE ENSINO

SONO-COGNIÇÃO- APRENDIZAGEM

Resumo

Um convite à (re)construção de um saber mais elaborado sobre a saúde do sono, a partir do qual a realidade poderá ser interpretada de forma a se identificar fenômenos sociais emergentes que influenciam a saúde e a aprendizagem.

ELTON DA SILVA NEGRETO

PAULA TEIXEIRA NAKAMOTO

Uberaba

2024

Sumário

1. DA ESTRUTURA CURRICULAR DO PROJETO DE ENSINO SONO-COGNIÇÃO-APRENDIZAGEM	5
1.1. DOS OBJETIVOS	5
1.2. DA EMENTA	6
1.3. PERFIS DE INGRESSANTES E EGRESSOS	6
1.4. PROGRAMAÇÃO	6
2. DOS ASPECTOS PEDAGÓGICOS DO PRODUTOS EDUCACIONAL	7
3. DA ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DAS ATIVIDADES	9
3.1. BINGO DOS CONCEITOS	9
3.2. AULA EXPOSITIVA-INTERATIVA	12
a. Papel funcional do sono: SNC como base biológica da cognição humana	12
b. Construção do conhecimento:	12
c. Comportamentos de risco:	12
3.3. LEARNING-CAFE	13
3.3.1. DICAS SOBRE A PRÁTICA	13

APRESENTAÇÃO

Este projeto de ensino foi produzido no âmbito do Curso de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica do Programa de Pós Graduação em Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal do Triângulo Mineiro – ProfEPT/IFTM, como produto educacional (PE) resultante da pesquisa pertencente à linha práticas educativas em educação profissional e tecnológica (EPT), intitulada **A importância do sono para a saúde e aprendizagem**: um estudo de caso com estudantes do ensino médio integrado, de autoria do discente Elton da Silva Negreto, sob orientação da Profa. Dra. Paula Teixeira Nakamoto.

Ao verificarmos na literatura científica é possível afirmar que há um vasto acervo cujo teor relaciona o papel funcional do sono e a tríade dimensão humana, a saber, biológica, cognitiva e motora (Rezende, 2020). Não obstante, este estudo enfatizou a relação do sono com a aprendizagem e assim a cognição humana recebe destaque por representar as capacidades humanas que se relacionam ao processo ensino-aprendizagem.

O objetivo da pesquisa foi conhecer o papel do sono na saúde e sua relação com a aprendizagem em estudantes do Curso Técnico Integrado em Agropecuária do IFTM - *Campus* Uberlândia. Pretende-se com este PE disseminar entre os discentes o conhecimento fundamentado na literatura científica a respeito da saúde do sono e assim colaborar com a conscientização e autonomia necessárias e desejadas ao processo de reflexão do indivíduo.

Nesse sentido, o embasamento teórico advém do campo das neurociências, com vistas a refletir sobre como ocorre a (re)construção do conhecimento na mente humana e com isso demonstrar que o regular funcionamento de nossas capacidades cognitivas tem uma base biológica que requer um sono de qualidade.

Para se realizar no ambiente da educação formal uma intervenção que aborde a saúde do sono como tema transversal pensou-se em uma prática educativa cuja (re)construção do saber ocorra de forma dialógica, reflexiva, crítica, acolhedora, mediada. Nesse contexto, o projeto de ensino apresenta-se como formato apropriado à promoção do saber entre o público interno, configurando-se como atividade de ensino-pesquisa atrelada ao itinerário formativo.

Os autores consideram a saúde do sono como tema emergente e que esse PE é passível de ser replicado em espaços formais e informais de educação.

1. DA ESTRUTURA CURRICULAR DO PROJETO DE ENSINO SONO-COGNIÇÃO-APRENDIZAGEM

O projeto de ensino foi elaborado com a pretensão de se criar uma atividade dinâmica e interativa, capaz de explorar o conhecimento prévio, a colaboração e a socialização entre os participantes por meio da atuação concomitante de suas próprias capacidades cognitivas durante as atividades, com a finalidade de serem efetivadas a exploração e a interação defendidas por Vigotski (2000) e Goldstein (2022).

Dessa forma, este PE foi constituído de objetivos, ementa, perfis de ingressantes e egressos e programação.

A aplicação deste PE ocorreu de forma concomitante à coleta de dados, constituindo-se como atividade de ensino-pesquisa. Três foram os instrumentos de coleta de dados incorporados ao PE e três foram as atividades, na seguinte ordem:

- I. Instrumentos: Escala de Sonolência de Epworth (ESE) e Questionário 1: Autopercepção sobre a saúde do sono foram aplicados anteriormente à ministração da atividade de ensino, com vistas à retratação da realidade sob a perspectiva subjetiva dos participantes.
- II. Atividades relacionadas ao ensino sobre à saúde do sono: Jogo Educacional Bingo dos Conceitos, aula expositiva-interativa e *Learning-Cafe*.
- III. Instrumento: Questionário 2: Ganhos formativos relacionados ao projeto de ensino. Aplicado após a ministração das três atividades de maneira a atestar o percurso do saber relacionado ao senso comum para o saber científico, mais elaborado e completo, com vistas à autonomia dos sujeitos.

1.1. DOS OBJETIVOS

O PE tem como objetivo (re)construir o saber inerente à saúde do sono com vistas ao senso crítico dos participantes, necessário à reflexão autônoma sobre a adoção, prevenção e correção de comportamentos de risco presentes na contemporaneidade.

1.2. DA EMENTA

A ementa do PE contém os conteúdos a seguir especificados:

1. Papel funcional do sono: homeostase, afetividade, cognição.
2. SNC: base biológica da cognição humana.
3. (Re)construção do saber na mente humana.
4. Sincronizadores do ritmo circadiano: Comportamentos de risco.
5. Sono e a prática social: a relação descanso, cognição e aprendizagem efetiva.

1.3. PERFIS DE INGRESSANTES E EGRESSOS

Os ingressantes são alunos regularmente matriculados no EMI, para os quais o saber objeto de estudos deste PE proporcionará ganhos formativos relacionados aos conhecimentos sobre o corpo, refletindo na intelectualidade e na cidadania.

Aos egressos espera-se que sejam capazes de refletir de forma autônoma sobre os limites fisiológicos e sua atuação social nos vários momentos nos quais o seu tempo é ocupado, abrangendo as responsabilidades estudantis e o tempo livre, já que neste se manifestam a ocorrência de hábitos.

1.4. PROGRAMAÇÃO

A programação deste PE contém a seguinte ordem de atividades:

- I. Recepção e apresentação dos participantes: 10 minutos (12h30' às 12h40')
- II. Aplicação da ESE e Questionário 1: 20 minutos (12h40' às 13h)
- III. Atividade 1: Jogo Educacional Bingo dos conceitos: 40 minutos (13h às 13h40')
- IV. Atividade 2: Aula expositiva interativa: 1 hora (13h40' às 14h40')
- V. Intervalo: 2º minutos (retorno às 15h)
- VI. Atividade 3: *Learning-Cafe*: 1 hora (15h às 16h)
- VII. Aplicação do Questionário 2: 20 minutos (16h às 16h20)
- VIII. Agradecimentos e encerramento: 10 minutos (16h20' às 16h30).

2. DOS ASPECTOS PEDAGÓGICOS DO PRODUTOS EDUCACIONAL

O público-alvo deste estudo foi composto, em sua maioria, por estudantes menores de idade. Considerando que no período da adolescência a possibilidade de adoção de comportamentos de risco é potencializada e pode perpetuar para a vida adulta (Azevedo, 2021), o *Projeto de Ensino Sono-Cognição-Aprendizagem* mostra-se uma das possíveis práticas educativas relevantes para o setor educacional e para o(a) formando(a).

Cabe destacar o alinhamento entre os elementos pedagógicos que constituem a referida proposta e o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) Técnico Integrado em Agropecuária do IFTM, materializado por meio da Resolução IFTM 176/2021. O referido PPC considera o Projeto de Ensino um dos formatos pelos quais “[...] a Instituição proporciona frequentemente, de forma optativa, atividades de cunho científico-cultural” (Minas Gerais, 2021, p. 44) e tem por desejáveis tais atividades ao afirmar que:

[...] devem ser estimuladas como estratégia didática para garantir a interação teoria-prática, bem como **acrescentar ainda mais conhecimento** aos estudantes, levando-os a realizar **pesquisas** e a desenvolver outras atividades sociais (Minas Gerais, 2021, p. 44).

O pesquisador considera que o *Projeto de Ensino Sono-Cognição-Aprendizagem* apresenta o potencial de colaborar com a correção e/ou prevenção de comportamentos de risco à saúde do sono e favorecer o desempenho acadêmico e a aprendizagem, por meio da interação e do ensino dialógico e reflexivo, cujas bases conceituais foram construídas a partir de Negreto e Nakamoto (2024), uma obra que se constitui também em PE.

Enquanto o Projeto de Ensino se apresenta como prática educativa cujo formato permite que sua implementação proporcione a (re)construção do conhecimento de forma mediada, crítica, reflexiva, interativa, dialógica, o *e-book* mostra-se um PE resultante do contato dos saberes presentes no referencial teórico da pesquisa, cuja base conceitual foi considerada robusta para sustentar os fundamentos da atividade de ensino-pesquisa proposta, a saber, o Projeto de Ensino.

O *e-book* não dialoga por si mesmo, sendo incapaz de promover a interação. No entanto, ao ser explorado, pode-se favorecer que a interação ocorra, isto é, os conhecimentos nele registrados podem ser o ponto de partida para as reflexões que se deseja despertar, para que sejam problematizadas temáticas e trabalhados os conhecimentos de forma mediada.

A utilização da Obra de Negroto e Nakamoto (2024) como embasamento teórico do Projeto de Ensino teve como pretensão vincular a base conceitual à prática social, gerando sentidos e significados nos participantes e assim colaborar com a (re)construção dos saberes sobre a saúde do sono, com ênfase na dimensão cognitiva e na aprendizagem.

Por fim, cabe destacar o respeito à dignidade da pessoa humana do(a) participante, o(a) qual é essencial à realização da pesquisa. Pensou-se em oferecer-lhes algo relacionado à pesquisa da qual participaram, sendo o projeto de ensino um momento propício à reflexão sobre a realidade objeto de estudos, iluminando seu olhar sobre os fenômenos sociais intrínsecos à saúde do sono, que se manifestam na contemporaneidade.

3. DA ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DAS ATIVIDADES

O projeto de ensino é uma atividade de ensino-pesquisa. Os instrumentos utilizados na pesquisa foram a ESE e os Questionários 1 e 2 supracitados. Relacionadas ao ensino estão as seguintes atividades: Jogo Educacional Bingo dos Conceitos, aula expositiva-interativa e *Learning- Cafe*.

3.1. BINGO DOS CONCEITOS

O jogo educacional Bingo dos Conceitos é uma proposta didática alternativa que permite ao professor abordar a aplicabilidade dos conhecimentos do campo das neurociências associadas ao setor educacional. Foi incorporado ao PE por colaborar para que a construção do saber conte com a participação dos educandos, os quais interagem na preparação do material que constitui o jogo, na negociação das regras e na discussão sobre os conceitos trabalhados.

Para cada um dos vinte temas elencados na cartela e transpostos aos espaços vazios pelo próprio participante há também uma definição ou aplicação. A medida que o(a) mediador(a) sorteia e faz a leitura dos temas (nome, definição ou aplicação) explora-se o conhecimento prévio dos participantes, estimulando a atuação de suas capacidades cognitivas ao lembrar, raciocinar, atentar, perceber. As ações de explorar e interagir Vigotski (2000) podem ser identificadas quando o participante responde, socializa, questiona. Espera-se que esse momento seja capaz de gerar sentidos e significados, o que também colabora com a efetividade da aprendizagem (Goldstein, 2022).

A seguir demonstra-se a apresentação e cartela do jogo:

Figura 1: Apresentação do Jogo Educacional Bingo dos Conceitos

Importante: O jogo é indicado para alunos nos anos finais do Ensino Médio. O ideal é que os estudantes participem da construção do material que constitui o jogo, da negociação das regras e da discussão dos conceitos a serem sorteados.

PROPONENTES:

Elton da Silva Negreto

Paula Teixeira Nakamoto




SONO-COGNIÇÃO- APRENDIZAGEM

O jogo educacional 'Bingo dos Conceitos' é uma proposta didática alternativa que permite ao professor abordar a aplicabilidade dos conhecimentos do campo das neurociências associadas ao setor educacional.

Figura 2: Cartela do Jogo Educacional Bingo dos Conceitos

COMO JOGAR:



As regras do **Bingo dos conceitos** são basicamente as mesmas do jogo tradicional, no entanto, ao invés de serem apresentados na cartela, é o(a) jogador(a) quem escolhe os temas e a disposição dos mesmos na cartela.






As cartelas são dispostas de modo que os jogadores podem distribuir os temas ao longo dos 20 espaços vazios disponíveis para preenchimento. Após serem preenchidas as cartelas, dá-se início ao sorteio dos temas.

Os participantes devem estar atentos, pois são sorteados os conceitos ou aplicações dos equivalentes aos temas nela distribuídos.

Os vencedores são aqueles que completam primeiramente uma linha e uma coluna da cartela e gritam a palavra "Bingo!" Assim, o sorteio é parado e o mediador da atividade deve conferir a cartela.

TEMAS:

1. Homeostase
2. Ritmo circadiano
3. Capacidades cognitivas
4. Capacidades executivas
5. Processo ensino-aprendizagem
6. Tecido nervoso
7. Jet lag
8. Saúde do sono
9. Ciclo do sono
10. Ciclo de vigília
11. Percepção
12. Controle atencional
13. Memória de curto prazo
14. Memória de longo prazo
15. Raciocínio
16. Carga cognitiva
17. Construção do conhecimento
18. Fisiologia humana
19. Hábitos comportamentais
20. Contemporaneidade

				 SONO- COGNIÇÃO- APRENDIZAGEM
			 SONO- COGNIÇÃO- APRENDIZAGEM	
		 SONO- COGNIÇÃO- APRENDIZAGEM		
	 SONO- COGNIÇÃO- APRENDIZAGEM			
 SONO- COGNIÇÃO- APRENDIZAGEM				

Como pode ser observado na Figura 2 a linha diagonal da cartela contém a tríade sono-cognição-aprendizagem, que também deve fazer parte do sorteio junto aos vinte temas, os quais estão dispostos à esquerda da cartela, logo abaixo das regras do jogo. Cada participante deve preencher os espaços vazios de modo a escolher aleatoriamente os locais a serem colocados os temas.

O sorteio pode conter o nome, definição ou aplicação de cada um dos temas. Aquele(a) jogador(a) que primeiro preencher uma linha e uma coluna deve gritar a palavra bingo! Após conferência por parte do mediador, o(a) participante será declarado vencedor(a). É opcional se haverá premiações.

3.2. AULA EXPOSITIVA-INTERATIVA

A aula é o momento da atividade no qual se pretende aprofundar no entendimento sobre a temática objeto de estudos. Foi incorporada ao PE com o intuito de proporcionar a (re)construção do saber sobre a saúde do sono, adotando-se como estratégia a interação agregada à exposição com vistas a superar o caráter exclusivamente descritivo para uma atividade de cunho dialógico.

Os conhecimentos são didaticamente trabalhados na seguinte ordem:

- a. Papel funcional do sono: SNC como base biológica da cognição humana.
- b. Construção do conhecimento:
 - *Exploração e interação: potencial cognitivo humano;*
 - *Carga cognitiva;*
 - *Jet lag social.*
- c. Comportamentos de risco:
 - *Sincronizadores do relógio biológico;*
 - *Aprendizagem efetiva.*

Para essa atividade teve-se também o cuidado de se preparar e transmitir a mensagem de forma decodificada, isto é, o intuito principal foi sensibilizar os participantes, sendo o senso crítico necessário à compreensão de sua *práxis* social e sua relação com a saúde do sono, de forma a se promover uma releitura de mundo ao mesmo tempo que se propõe a reflexão sobre ações pessoais de cunho voluntário e consciente, portanto, habituais.

3.3. LEARNING-CAFE

A atividade *Learning-Cafe* (Café Mundial) foi incorporada ao PE por ter como característica principal proporcionar que a construção do conhecimento ocorra de forma coletiva e colaborativa. Ao serem divididos em grupos, cada participante se encontrará imerso em um momento de reflexão sobre o tema, socialização e interação. Cada grupo responde a todas as perguntas, sendo os participantes estimulados a raciocinar e elaborar uma resposta alinhada ao conhecimento até então construído.

Nesse momento é possível verificar a apresentação mais elaborada do saber, cuja compreensão é fruto de um processo. Nesta etapa, os participantes podem utilizar o *e-book* a fim de melhor construírem suas respostas. Note que cada grupo responde a uma pergunta por vez, sendo que a busca das informações no *e-book* se dão de forma que o leitor trafega entre os saberes que permeiam a temática objeto de estudos, o que também colabora com a efetividade da aprendizagem.

Após todos os grupos terem registrado respostas a todas as perguntas, uma última resposta ainda deverá ser elaborada como síntese de todas as respostas contidas na cartolina que estiver com o grupo. É opcional após esse momento que o mediador dialogue com os participantes sobre as respostas sínteses.

3.3.1. DICAS SOBRE A PRÁTICA

É opcional a utilização de cartolinas, a fim de que seja possível transcrever as perguntas desejadas à reflexão e ao debate.

Dicas de perguntas que podem ser trabalhadas:

1. Como o sono se relaciona com o processo ensino-aprendizagem e a saúde?
2. Como os hábitos podem influenciar a saúde do sono?
3. O que são os sincronizadores, luminosos ou não, do ritmo circadiano?
4. Qual a relação das ações de explorar e interagir com a regularidade do funcionamento cognitivo?

4. CONSIDERAÇÕES

Este produto foi aplicado considerando-se o período de três horas reservadas ao encontro. No entanto, seu formato apresenta flexibilidade para ser trabalhado de forma transversal e/ou interdisciplinar, incluir-se como atividade de um projeto/programa com duração e finalidades mais abrangentes, ser replicado na íntegra ou com o período inerente às atividades mais ou menos extenso, de acordo com a proposta que se pretende implementar.

Do ponto de vista pragmático, seu formato tem cunho interativo e participativo, tornando o momento dinâmico. Como o(a) educando(a) participa do processo de construção do saber, espera-se que sejam gerados nos sujeitos sentidos e significados, presentes em uma prática educativa que fará parte de seu processo formativo, intelectual e cidadão.

5. REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Kesley Pablo Morais de. **Atividade física e saúde na adolescência**: protocolo de uma intervenção baseada na escola. 2021. 146 f. Tese (Saúde Coletiva) - Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. 2021.

BARROS, Júlia Pessanha; SOUSA, Carlos Eduardo Batista de. Privação crônica do sono e desempenho escolar-acadêmico: uma revisão sistemática. **Revista Neurociências**, Campos dos Goytacazes, v. 30, p. 1-24, 2022. Disponível em: <file:///C:/Users/elton.sn/Downloads/13010+revisao+sistematica+certa.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2024.

BRASIL. Relatório de produção técnica. Brasília: MEC, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/10062019-producao-tecnica-pdf>. Acesso em: 4 nov. 2024.

BRASIL. Regulamento Geral do Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT. Espírito Santo: MEC, 2023. Disponível em: <https://profeppt.ifes.edu.br/regulamentoprofeppt/16478-regulamento2023>. Acesso em: 4 nov. 2024.

GOLDSTEIN, E. Bruce. **Psicologia cognitiva**: conectando a mente, pesquisas e experiências cotidianas. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2022. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555584363/>. Acesso em: 04 jan. 2024.

HADDAD, Fernanda Louise Martinho; GREGÓRIO, Luis Carlos (ed.). **Manual do residente**: medicina do sono. Santana de Parnaíba: Manole, 2023. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555767650/>. Acesso em: 05 jan. 2024.

LEÃO, Roberto Franklin; Cleide, Fátima; Fernandes, Francisco das Chagas. Entrevista - Organização e valorização dos funcionários. Cenário Atual e Desafios. **Revista Retrato da Escola**, Brasília, v.3, n.5, p.313-323, jul./dez. 2009. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/25>. Acesso em: 25 jul. 2023

MINAS GERAIS. **Resolução CS/IFTM nº 48, de 7 de junho de 2019**. Normatiza a elaboração, aprovação, tramitação, coordenação, execução, acompanhamento, avaliação e certificação dos Projetos de Ensino, no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM). [S. l.], 2019. Disponível em <https://iftm.edu.br/visao/loader.php?src=2c2ff259a312f3ed686d14cc5ab7a6b9>. Acesso em: 4 nov. 2024.

MINAS GERAIS. **Resolução CS/IFTM nº 176, de 1 de setembro de 2021**. Versa sobre a revisão/atualização do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Agropecuária concomitante ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Campus Uberlândia – 2021/2. [S. l.], 2021. Disponível em:

<https://iftm.edu.br/cursos/uberlandia/tecnico-subsequente/agropecuaria/?arq=26acb2457477894bc8539487e72fc25a>. Acesso em: 4 nov. 2024.

MINAS GERAIS. **Resolução CS/IFTM nº 182, de 6 de dezembro de 2021**. Dispõe sobre a revisão e atualização do Regulamento dos Projetos de Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM). [S. l.], 2021. Disponível em: <https://iftm.edu.br/visao/loader.php?src=6665a1cd1a68d6205dbf437646993969>. Acesso em: 4 nov. 2024.

NEGRETO, E. S.; NAKAMOTO, P. T. **Sono-cognição-aprendizagem: Tríadeintrínseca** ao processo de ensino. Uberaba: IFTM, 2024.

REZENDE, André. **Pilares para uma vida plena: como alcançar o equilíbrio para a autenticidade e a felicidade**. São Paulo: Labrador, 2020.

TORTORA, Gerard J.; DERRICKSON, Bryan. **Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **A construção do pensamento e da linguagem**. Trad. de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

VYGOTSKI, Lev Semenovich. **Obras escogidas: história del desarrollo de las funciones psíquicas superiores**. Madri, Espanha: Visor, 1995. T. III