

# O ENSINO DE PROBABILIDADE NO CONTEXTO DA BNCC E À LUZ DOS PRINCÍPIOS DA TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA CRÍTICA

## TEACHING PROBABILITY IN THE CONTEXT OF THE BNCC AND IN LIGHT OF THE PRINCIPLES OF THE CRITICAL MEANINGFUL LEARNING THEORY

Luis Duarte Vieira<sup>1</sup>, Luiz Marcelo Darroz<sup>2</sup>, Cleci T. Werner da Rosa<sup>3</sup>

Recebido: março/2022 Aprovado: dezembro/2022

**Resumo:** Apresenta-se, neste artigo, um produto educacional elaborado na forma de sequência didática voltada ao ensino de probabilidade para estudantes do ensino fundamental. Essa sequência didática está fundamentada nos pressupostos da Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica (TASC) e estruturada para desenvolver as habilidades propostas na nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A apresentação do produto educacional ocorreu junto a um grupo de professores de Matemática da educação básica que avaliou tanto a estrutura do material quanto a aplicabilidade e a relação da proposta com os princípios da TASC. Os resultados demonstram que o produto educacional pode auxiliar no desenvolvimento da aprendizagem significativa crítica sobre o tema.


**Palavras-chave:** probabilidade, ensino de matemática, ensino fundamental, TASC, BNCC.


**Abstract:** This study presents an educational product created as a didactic sequence for teaching probability to elementary school students. This didactic sequence is based on the assumptions of the Critical Meaningful Learning Theory (CMLT) and is structured to develop the skills proposed in the new Common National Curriculum Base of Brazil (BNCC). The educational product was presented to a group of Math teachers in primary education and assessed the structure of the material regarding the applicability and the relationship of the proposal with the principles of CMLT. The results show that the educational product may help to develop critical meaningful learning about the topic.


**Keywords:** probability, math teaching, elementary school, CMLT, BNCC.

## 1. Introdução

Atualmente o ensino de Matemática desenvolvido na maioria das escolas de educação básica do país privilegia metodologias centradas na fala do professor, em que aos estudantes cabe a tarefa de ouvir, memorizar e reproduzir, em testes artificiais, conteúdos muitas vezes distantes de sua realidade (OSTERMANN; CAVALCANTI, 2011; MOREIRA, 2013).

<sup>1</sup>  <http://orcid.org/0000-0002-9153-7393>. Doutorando em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade de Passo Fundo (UPF). BR 285, Bairro São José, Passo Fundo, RS, Brasil. Professor da Rede Pública Estadual de Santa Catarina, SC. E-mail: [duarteluis05@gmail.com](mailto:duarteluis05@gmail.com)

<sup>2</sup>  <http://orcid.org/0000-0003-0884-9554>. Doutor em Ensino de Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Docente Permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Educação, ambos da Universidade de Passo Fundo (UPF). Passo Fundo, RS, Brasil. BR 285, Bairro São José, Passo Fundo, RS, Brasil. E-mail: [ldarroz@upf.br](mailto:ldarroz@upf.br)

<sup>3</sup>  <http://orcid.org/0000-0001-9933-8834>. Doutora em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Docente Permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Educação, ambos da Universidade de Passo Fundo (UPF). Passo Fundo, RS, Brasil. BR 285, Bairro São José, Passo Fundo, RS, Brasil. E-mail: [cwerner@upf.br](mailto:cwerner@upf.br)

Para Moreira (2010, 2015), esse contexto educacional, de um processo centrado no professor, favorece o desenvolvimento de aprendizagens mecânicas que pouco contribuem para a formação de pessoas reflexivas e críticas. De acordo com o autor, a escola da contemporaneidade precisa desenvolver nos sujeitos que a frequentam a capacidade de compreender a realidade e interferir nela de forma consciente, ética e responsável.

Buscando orientar os processos educativos no Brasil, no ano de 2018, foi lançada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a educação básica. Esse documento indica que o ensino brasileiro deve desenvolver nos estudantes habilidades e competências necessárias para o enfrentamento das questões do mundo complexo atual. Para o ensino de Matemática, o documento salienta, principalmente, que a área deve contribuir para a análise da realidade e para a formação da criticidade.

Uma das áreas da Matemática muito presentes em situações cotidianas é a probabilidade. Constantemente os conceitos probabilísticos são utilizados pela população para avaliar determinadas situações, ampliando, dessa forma, a leitura de mundo e a capacidade de tomar decisões diante de fatos ou eventos. Nesse sentido, destaca-se que entre as competências anunciadas pela BNCC para a Área de Matemática, temos a de:

*Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções (BRASIL, 2018, p. 267).*

Na busca do desenvolvimento de aprendizagens que possibilitem aos egressos da educação básica interferir de forma crítica, reflexiva e ética no contexto em que estão inseridos, diversos estudos (SILVA, 2019; BARRETO, 2016; SILVA, 2015; ARRUDA, 2009) apontam a Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica (TASC) como um potente caminho metodológico. Isto é, a teoria pode ser um importante suporte para o enfrentamento dos desafios que por ora são postos à realidade educacional do país.

A TASC foi proposta por Marco Antônio Moreira (2005; 2010; 2015), ao assumir que a aprendizagem não deve ser apenas significativa, mas deve ser igualmente “subversiva e crítica” (MOREIRA, 2005, p. 4). Para o autor, a aprendizagem significativa crítica é aquela “perspectiva que permite ao sujeito fazer parte de sua cultura e, ao mesmo tempo, estar fora dela” (MOREIRA, 2015, p. 226). Tal teoria parte da compreensão de que os processos de aprendizagem precisam ser significativos e reconhece que o contexto dos sujeitos interfere no processo educativo. A educação, nessa perspectiva, deve ajudar na formação de pessoas inseridas em suas realidades e culturas com capacidade crítica e coerência.

Ao discorrer sobre a aprendizagem significativa crítica, Moreira (2005, 2010) afirma que alguns princípios direcionam as estratégias de ensino no sentido de promovê-la (Quadro 1).

*Quadro 1 - Princípios da TASC. (Fonte: Moreira, 2005; 2010).*

1. Princípio da interação social e do questionamento.
2. Princípio da não centralidade do livro-texto.
3. Princípio do aprendiz como preceptor/representador.
4. Princípio do conhecimento como linguagem.
5. Princípio da consciência semântica.
6. Princípio da aprendizagem pelo erro.
7. Princípio da desaprendizagem.
8. Princípio da incerteza do conhecimento.
9. Princípio da não utilização do quadro de giz.
10. Princípio do conhecimento prévio.
11. Princípio de deixar o aluno falar.

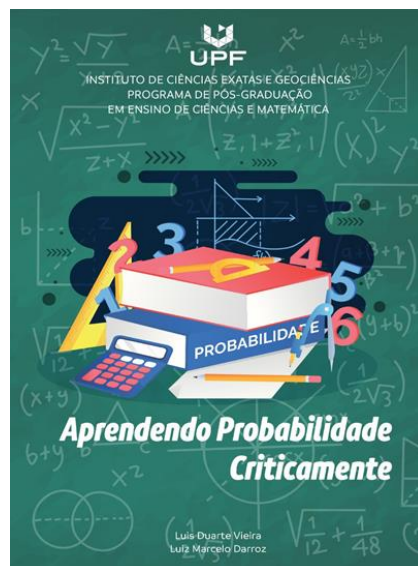


Figura 1 - Capa do produto educacional. (Fonte: Dados da pesquisa, 2020).

Frente a esse contexto, e considerando que o estudo de probabilidade assume um papel importante na formação de sujeitos críticos e reflexivos da realidade em que estão inseridos, este trabalho apresenta um produto educacional elaborado na forma de uma sequência didática, fundamentada na TASC, para o ensino do conteúdo selecionado, e destinada, especialmente, a professores de Matemática do ensino fundamental. Esse material, intitulado *Aprendendo Probabilidade Criticamente*, visa subsidiar professores de Matemática com estratégias de ensino que promovam a aprendizagem significativa e crítica dos conceitos envolvidos.

Para tal, este artigo estrutura-se de modo que na próxima seção é descrito o produto educacional; na seção seguinte, são apresentados os aspectos metodológicos da pesquisa; na sequência, discutem-se os resultados de uma avaliação do produto educacional realizada por

um grupo de professores de Matemática da educação básica; por último, tecem-se as considerações finais sobre o trabalho desenvolvido.

## 2.0 produto educacional

O produto educacional (Figura 1), disponível [aqui](#), constitui-se de um texto de apoio aos professores de Matemática do sexto ano do ensino fundamental. Trata-se de uma sequência didática que tem como finalidade promover aprendizagens significativas e críticas de probabilidade, ao desenvolver a habilidade EF06MA30 da BNCC: “Calcular a probabilidade de um evento aleatório, expressando-a por número racional (forma fracionária, decimal e percentual) e comparar esse número com a probabilidade obtida por meio de experimentos sucessivos” (BRASIL, 2018, p. 305).

No primeiro capítulo do produto educacional, logo após a apresentação, destinada a demonstrar a proposta de forma geral e acolher o leitor, discute-se resumidamente a BNCC; no segundo, descrevem-se os princípios da TASC, que fundamenta a proposta; na continuidade, é apresentada a sequência didática; por fim, são arrolados, nos anexos, textos para aprofundamento dos temas abordados.

A sequência didática está organizada em onze aulas de 50 minutos cada. Todas elas estão fundamentadas nos pressupostos da TASC, estruturados a partir do diálogo fraterno, passando para ambientação, material e cuidados necessários, introdução, diálogo formativo e conclusão. O Quadro 2 apresenta o título e o objetivo de cada aula.

Quadro 2 – Síntese dos encontros da sequência didática. (Fonte: Dados da pesquisa, 2020).

Aula	Título	Objetivo
1	<i>O que já sei sobre probabilidade?</i>	Identificar os conhecimentos subsunçores que os estudantes possuem sobre probabilidade.
2	<i>Brincando com moedas, dados e cartas.</i>	Perceber a probabilidade em situações do cotidiano.
3	<i>O chão em que pisamos.</i>	Conhecer aspectos da realidade dos estudantes.
4	<i>Conhecer profundamente o chão em que pisamos.</i>	Refletir sobre os aspectos da realidade dos estudantes.
5	<i>Conhecer a probabilidade.</i>	Calcular a probabilidade de um evento aleatório ocorrer.
6	<i>Calculando diferentes probabilidades.</i>	Efetuar o cálculo de diferentes probabilidades.
7	<i>Resolver probabilidade desde o chão em que pisamos.</i>	Resolver operações e situações-problemas a partir dos aspectos da realidade dos estudantes.
8	<i>Calculando mais probabilidades.</i>	Efetuar o cálculo de diferentes probabilidades.

9	<i>Aprender pelo erro.</i>	Aprender pelo erro a efetuar o cálculo de diferentes probabilidades.
10	<i>O que aprendi sobre probabilidade?</i>	Verificar indícios de aprendizagem significativa e crítica sobre probabilidade.
11	<i>As probabilidades no contexto da COVID-19.</i>	Refletir sobre a situação da pandemia, reafirmando o compromisso com a vida e resolvendo exercícios contextualizados nessa realidade.

A primeira aula, denominada *O que já sei sobre probabilidade?*, consiste em um momento de avaliação diagnóstica que visa identificar os conhecimentos subsunçores que os estudantes possuem sobre o assunto. Para tanto, é sugerido, na proposta, que o professor lhes entregue uma lista de exercícios, localizada na página 13 do produto educacional, e que os motive a escrever um texto sobre o que conhecem a respeito de probabilidade. Por apresentarem questões simples sobre a temática e por permitirem a construção de argumentos textuais, essas atividades possibilitam aos estudantes demonstrar os conhecimentos de probabilidade presentes em sua estrutura cognitiva.

O estabelecimento da ligação dos novos conhecimentos àquilo que os estudantes já conhecem, assim como a formação de conceitos subsunçores, é o almejado na segunda aula, intitulada *Brincando com moedas, dados e cartas*. Para essa atividade, o material indica que os estudantes sejam divididos em grupos de dois ou três componentes e, assim organizados, realizem diferentes experimentos com os dados, as moedas e as cartas, verificando a chance de algo anteriormente escolhido pela dupla/pelo trio ocorrer – sair um seis no dado ou uma carta vermelha no baralho, por exemplo. Nessa atividade, o professor deve assumir uma postura de mediação, buscando estabelecer um diálogo que leve os estudantes a relacionarem outras situações similares do seu cotidiano ao que está sendo experimentado.

Com o objetivo de ampliar a identificação dos conceitos subsunçores e a ligação destes com os assuntos que serão desenvolvidos no decorrer da sequência, a terceira aula, *O chão em que pisamos*, também busca conhecer melhor a realidade dos educandos. Assim, o material indica que seja realizada uma pesquisa simples sobre aspectos da realidade cotidiana dos estudantes, procurando identificar elementos presentes no seu dia a dia. A estrutura dessa pesquisa é apresentada na página 17 do produto educacional. Ao longo da atividade, o professor deve motivar os estudantes a registrarem os resultados para posterior discussão.

*Conhecer profundamente o chão em que pisamos* é o título da quarta aula, que tem como objetivo refletir com os estudantes sobre aspectos da sua realidade elencados anteriormente. Para isso, o material recomenda que os educandos sejam organizados em pequenos grupos e, nestes espaços, sejam motivados a relatar a pesquisa realizada. Para auxiliar na reflexão, indica-se que os discentes possam ler os textos de aprofundamento sobre diversos aspectos da realidade social.

A quinta aula, *Conhecer probabilidade*, visa construir a compreensão de como se determina a probabilidade da ocorrência de um evento aleatório. Para tanto, a página 24 do

material instrucional apresenta sugestões que contribuem no estabelecimento de um diálogo entre professor e estudantes, possibilitando ao docente explicar o conteúdo com base em diferentes exemplos.

A fim de ampliar o rol de eventos que possam ser aplicados aos estudos do encontro anterior, a sexta aula – *Calculando diferentes probabilidades* – propõe aos estudantes diversas situações-problemas que podem ser resolvidas por meio do cálculo de probabilidade. Nessa aula, sugere-se que os estudantes sejam organizados em grupos menores para a resolução das atividades das páginas 27, 28 e 29 do produto educacional. Indica-se que o professor auxilie sempre que necessário, mas, sobretudo, favoreça o estabelecimento de diálogo entre os discentes por meio de indagações que proporcionem a reflexão.

Após a compreensão do modo como se calcula probabilidade e feita a sua aplicação às situações-problemas selecionadas, a sétima aula, intitulada *Resolver probabilidade desde o chão em que pisamos*, busca promover a aplicação dos conceitos estudados em situações reais do contexto dos estudantes. Assim, o produto indica que, em duplas, eles discutam as situações elencadas no quarto encontro, tentando solucioná-las a partir do que foi estudado até o momento.

O foco da oitava aula – *Calculando mais probabilidades* – é ampliar o rol de situações em que os conceitos estudados podem ser aplicados. Para tanto, o material propõe que os estudantes resolvam a lista de exercícios de probabilidade contida na página 35. Ainda, o material instrucional salienta que a lista seja resolvida individualmente e que o professor recolha as resoluções realizadas pelo grupo.

*Aprender pelo erro* foi o título dado à nona aula, que visa estabelecer um momento para que os estudantes identifiquem os erros cometidos ao resolverem a lista de exercícios no encontro anterior e, a partir dessa identificação, possam aprender corretamente. Nesse sentido, recomenda-se que o professor lhes devolva a lista de exercícios da aula anterior, solicitando que, em grupos, discutam os erros que tiveram. O material indica que o docente pode acompanhar as discussões e auxiliar, porém, deve evitar ir ao quadro para dar as respostas. Trata-se de um encontro planejado para aprender pelo erro.

Buscar indícios de aprendizagens significativas e críticas é o objetivo da décima aula, denominada *O que aprendi sobre probabilidade?*. Assim, o produto educacional propõe que os estudantes resolvam individualmente o teste apresentado na página 40. Para identificar se a aprendizagem demonstrada no teste não é mecânica, o material sugere que o professor motive os estudantes a expressarem, por meio de um texto escrito, suas percepções, compreensões e como realizam cálculos de probabilidade. Esse material lhes permite expressar o que foi estudado de forma diferente daquela desenvolvida no âmbito de sala de aula.

A finalidade da última aula – *As probabilidades no contexto da COVID-19* – é refletir sobre a situação da pandemia, reafirmando o compromisso com a vida e resolvendo exercícios contextualizados nessa realidade que afetou a todos. A aula é organizada em três momentos. No primeiro, sugere-se que o docente convide os estudantes a lembrarem das pessoas falecidas por conta da pandemia. No segundo, propõe-se um espaço para partilha de saberes e vivências relacionados à pandemia, cabendo ao professor a importante função de mediar a atividade, de



maneira a oportunizar que todos falem e para que se reafirme o cuidado com a vida. No terceiro e último momento, indica-se a resolução dos exercícios da página 44.

### 3. Aspectos metodológicos da pesquisa

O produto educacional foi elaborado no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo, resultando em uma sequência didática sobre conceitos de probabilidade, pautada nos princípios da TASC e no contexto de implementação da BNCC. A pesquisa que visou analisar as potencialidades de sua aplicação no sexto ano do ensino fundamental envolveu catorze professores de Matemática da educação básica, os quais efetivaram uma avaliação acerca do produto educacional proposto.

Esse grupo de sujeitos possui, em média, 15 anos de experiência no magistério da área e é oriundo de diferentes regiões do país. A proposta foi apresentada a esses professores durante sua participação em um curso on-line, no decorrer do segundo semestre de 2020. Para manter o seu anonimato, neste trabalho, os participantes serão denominados P1, P2, P3... P14.

A abordagem da pesquisa é de natureza qualitativa, uma vez que privilegia a interação entre o pesquisador – autor do produto educacional – e os sujeitos que dela participam. Segundo Denzin e Lincoln (2006), esse tipo de pesquisa envolve uma abordagem interpretativa do mundo, o que significa que seus pesquisadores estudam os fenômenos em seus cenários naturais, tentando entendê-los em termos dos significados que as pessoas lhes conferem.

Como instrumentos de coleta de dados, utilizaram-se um questionário, respondido individualmente por todos os professores participantes da pesquisa, e entrevistas parcialmente estruturadas. A opção por esses instrumentos se deu a partir das concepções de Gil (2002, p. 115), que afirma que o questionário e a entrevista possibilitam “a obtenção de dados a partir do ponto de vista dos pesquisados” e oferecem maior variabilidade e flexibilidade na avaliação do fenômeno estudado.

Os dados foram organizados a partir de duas categorias a priori de análise, de acordo com os pressupostos indicados por Moraes (2003), sendo elas: *estrutura do material* e *aplicabilidade e relação da proposta com os princípios da TASC*. A análise desse material permitiu elaborar as interpretações que serão apresentadas e discutidas na sequência.

### 4. Avaliação do produto educacional

Para avaliação do produto educacional foram criadas duas categorias, a saber: Estrutura do material e Relação da proposta com os princípios da TASC. Essas categorias e os resultados obtidos no estudo são descritos na continuidade.

#### Estrutura do material

Nesta categoria, avaliou-se a opinião dos participantes sobre a estrutura do material apresentado. Isto é, buscou-se identificar a percepção dos professores em relação à organização dos encontros, às atividades propostas, à linguagem utilizada e ao tempo previsto para o desenvolvimento de cada encontro.

A organização dos encontros foi classificada como excelente por 74,1% dos participantes. No seu ponto de vista, todos os encontros descritos na proposta apresentam objetivos claros, indicam os materiais que serão utilizados na implementação da sequência e estabelecem um caminho metodológico bem definido. Sobre isso, P3 salienta: “[...] todos os encontros demonstram claramente o processo. Isso facilitará muito o trabalho do professor”. Essa concepção é corroborada por P5, que afirma: “O material é muito bom, apresenta os materiais que serão utilizados, indicam leitura e atividades e dialogam com o professor de forma contínua. Ainda, auxilia na condução das aulas [...]”.

As atividades propostas para os encontros foi outro aspecto bem avaliado pelos participantes, que as classificam como ótimas ou boas. Para esse grupo de sujeitos, segundo os relatos obtidos nas entrevistas, as atividades previstas são “[...] em um número satisfatório e bastante criativas” (P3), “[...] possibilitam uma crescente abordagem conceitual” (P8), estabelecem “[...] um diálogo dos conteúdos estudados com o cotidiano dos estudantes” (P2) e “[...] possibilitam a aplicabilidade e fixação dos temas abordados” (P6).

No que diz respeito à linguagem utilizada em todo o produto educacional, 92,9 % dos participantes julgam que ela está bastante apropriada, considerando os objetivos almejados. De acordo com professores participantes, a escrita é “simples e direta” (P7) e “[...] facilita a compreensão dos conteúdos abordados” (P9). Ainda, os resultados demonstram que os participantes aprovam a linguagem visual do produto educacional. A esse respeito, P3 observa: “[...] além da linguagem escrita estar muito boa, o layout do material está bonito e atrativo”.

Dos professores participantes da investigação, 64,3% avaliam que o tempo previsto para a execução dos encontros é suficiente. Todavia, 35,7% entendem que, por se tratar de uma proposta que visa conduzir os estudantes a reflexões sobre a realidade vivenciada, os encontros podem demandar um tempo maior. De acordo com P1, “[...] toda vez que se propõe uma discussão com os alunos requer mais tempo, pois eles gostam de apresentar outras situações e precisamos dialogar com eles”.

Por todos esses aspectos, os resultados indicam que o produto educacional avaliado apresenta uma estrutura organizada, linguagem pertinente para os objetivos traçados, atividades criativas e que possibilitam a contextualização dos assuntos abordados, elementos que o qualificam para futuras implementações.

### **Relação da proposta com os princípios da TASC**

Esta categoria reúne as avaliações dos professores sobre a relação da proposta com os princípios da TASC e a possibilidade de o material promover aprendizagens significativas e críticas de conceitos de probabilidade se aplicado com estudantes do sexto ano do ensino fundamental.

De acordo com os dados obtidos, 92,9% dos participantes entendem que a proposta está perfeitamente alinhada com os princípios da TASC. Segundo P2, esse alinhamento é evidenciado, principalmente, na estratégia de colocar o estudante no centro do processo de ensinar e aprender, concepção compartilhada por P8 e P10, que comentam, respectivamente: “[...] o grande potencial da proposta é que as atividades não são para o professor, elas foram



articuladas para que o aluno participe ativamente do seu processo de aprendizagem [...]”; “[...] a TASC está garantida, na minha visão, no sentido de que o estudante não é um mero expectador, um agente passivo [...]”. As impressões relatadas pelos participantes demonstram a relação do material com os princípios do conhecimento prévio, de deixar o aluno falar e do aprendiz como representador.

Já a relação da proposta com os princípios da aprendizagem pelo erro e da desaprendizagem é observada na seguinte fala de P1: “[...] o importante é que com o material apresentado o aluno pode tentar, durante as atividades não é obrigatório acertar tudo, ele [o material] proporciona que essa tentativa leve os estudantes à compreensão dos conteúdos [...]”.

Os princípios da incerteza do conhecimento e do conhecimento como linguagem, por sua vez, são evidenciados na fala de P7, quando o participante comenta: “[...] as aulas apresentam atividades que fazem com que os alunos percebam o quanto é necessário aprender coisas novas, que não sabem tudo e que podem aprender coisas diferentes, que nem tudo é como parece ser”.

P5 ressalta, em seu relato, que “[...] o material é diversificado, tem exercícios, textos, momentos de reflexão [...]”, característica da proposta igualmente salientada pelo participante P6, ao referir que “[...] não existe uma única estratégia na sequência, ela está bem variada”. Tais afirmações indicam que o material apresenta relação com os princípios da não centralidade no livro-texto e do não uso do quadro de giz.

Acerca da possibilidade de o material promover aprendizagens significativas e críticas de conceitos de probabilidade, os resultados evidenciam que 100% dos participantes acreditam nessa potencialidade do produto educacional, característica que pode ser percebida no trecho da entrevista de P10, transcrito a seguir:

*[...] na minha opinião, as diferentes estratégias apresentadas no produto educacional apresentado fazem com que os alunos relacionem os conteúdos com o que eles já conhecem, que pensem no que estão estudando, que eles consigam, também, perceber onde os conteúdos estão no cotidiano deles [...]. Isso tudo faz eles se incorporarem dos temas estudados e possam usar em sua vida.*

Tal concepção é compartilhada por P3 e P8, que afirmam, respectivamente: “Toda vez que o estudante se sente parte do seu processo de aprendizagem ele compreende melhor onde os conteúdos estão”; “[...] acredito fortemente que o modo como o material aborda probabilidade, os estudantes serão capazes de participar, opinar e interferir mais decisivamente no seu dia a dia”.

As falas apresentadas indicam que, na percepção dos professores participantes, a proposta é capaz de promover aprendizagens significativas – uma vez que os novos conceitos são ancorados em conceitos já presentes na estrutura cognitiva dos estudantes – e críticas – na medida em que possibilitam a apropriação dos assuntos para interferir criticamente no contexto vivenciado.

## 5. Considerações finais

No atual contexto da educação no país, marcado por processos centrados no professor, pela implementação da BNCC e pelas desigualdades sociais enfrentadas por muitos estudantes, é preciso buscar caminhos metodológicos que gerem aprendizagens significativas e críticas. É necessário que haja processos que formem sujeitos críticos, criativos, conscientes, solidários e comprometidos com a justiça, rompendo assim com as aprendizagens mecânicas e sem sentido à vida das pessoas.

Nessa perspectiva, pretende-se que o produto educacional aqui apresentado se coloque como uma possibilidade metodológica para gerar tais processos, o que justifica a escolha pela TASC e seus princípios como caminho para o ensino de probabilidade no sexto ano do ensino fundamental. Os resultados obtidos por meio da investigação realizada junto a um grupo de professores de Matemática da educação básica apontam que a forma como as atividades foram organizadas/planejadas e a articulação com os princípios da TASC tornam o produto capaz de proporcionar aprendizagens que levem ao desenvolvimento da habilidade EF06MA30 prevista na BNCC.

## 6. Referências

- ARRUDA, Paulo Henrique Zanella de. **Aplicações dos Fundamentos da Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica como Instrumentos Facilitadores do Ensino de Termodinâmica em Física Ambiental**. 2009. Dissertação (Mestrado em Física Ambiental) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2009.
- BARRETO, Rita de Cassia Anjos Bittencourt. **Geociências e formação cidadã: limites e possibilidades de uma Intervenção Didática Baseada na Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica**. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Formação de Professores) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.
- DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. (Org.). **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 15-41.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.
- MOREIRA, Marco Antonio. **Aprendizagem significativa crítica**. São Leopoldo: Impressos Portão Ltda., 2005.
- MOREIRA, Marco Antonio. **Aprendizagem significativa crítica**. 2010. Disponível em: <<https://bityli.com/7JWqç>>. Acesso em: 07 out. 2020.
- MOREIRA, Marco Antonio. **Aprendizagem significativa em mapas conceituais**. Porto Alegre: UFRGS, Instituto de Física, 2013.

MOREIRA, Marco Antonio. **Teorias de Aprendizagem**. 2. ed. ampl. São Paulo: EPU, 2015.

OSTERMANN, Fernanda; CAVALCANTI, Cláudio José de Holanda. **Teorias de Aprendizagem**. Porto Alegre: Evangraf; UFRGS, 2011.

SILVA, Beine José da. **Um jogo de cartas: uma proposta de aprendizagem significativa para o ensino médio de conceitos relacionados à eletrização e à Lei de Coulomb**. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2015.

SILVA, Flavia Rodrigues da. **Ludicidade para uma aprendizagem significativa crítica de tópicos do magnetismo**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, Campos dos Goytacazes, 2019.