2020

# BNCC EM PAUTA:

## COMO TRABALHAR AS COMPETÊNCIAS GERAIS COM OS PROFESSORES.

ELOS Educacional

ORGANIZADORA: Silvana Ap. Santana Tamassia

REVISORAS: Cristiane Moda

Patrícia Sarmento

Raquel Funari

TÍTULO: BNCC em pauta: como trabalhar as competências gerais com os professores.

EDIÇÃO: 1ª

LOCAL: Santo André

EDITORA: Elos Educacional

ANO: 2020

Parte integrante do material publicado no

ISBN 978-65-86579-01-7

AUTORAS:

Andréa Araújo dos Santos

Andréa Gonçalves

Ana Luzia da Silva Vieira

Edneia Regina Burger

Elaine Cristina Lindolfo

Grace Luciana Pereira

Silvana Ap. Santana Tamassia

# PREFÁCIO

Por Anna Penido*

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC definiu que a educação básica no Brasil deve ter como propósito o desenvolvimento dos estudantes em todas as suas dimensões: física, intelectual, social, emocional e cultural. Uma concepção de educação integral orientada não pelo tempo de permanência na escola, mas pelos impactos que a trajetória escolar deve provocar na vida dos alunos.

Desde 1988, a Constituição Federal já estabelece que a educação no Brasil deve ter como foco a formação plena do ser humano. O mesmo acontece com os principais marcos legais elaborados desde então, como a Lei de Diretrizes de Bases da Educação de 1996. A orientação tem respaldo em um conjunto de estudos nacionais e internacionais, que apontam a relevância e as especificidades de se preparar as novas gerações para os desafios do século XXI.

Inspirados por essas pesquisas, desde a virada do milênio, diversos países têm revisado suas propostas curriculares, justamente com o intuito de conectar o que se aprende na escola com os temas, contextos e demandas do mundo contemporâneo. Paralelamente, aqui no Brasil, diversas experiências de educação integral também apresentam resultados comprovados no que se refere ao engajamento, aprendizado dos componentes curriculares e empoderamento pessoal, social e profissional dos estudantes.

Ou seja, a concepção de educação integral trazida pela BNCC não se baseia em modismos ou invencionices passageiras, mas em tendências sólidas, com respaldo em evidências produzidas dentro e fora do país. Uma concepção que se materializa nas Competências Gerais, as quais indicam os conhecimentos, habilidades, atitudes e valores que os alunos precisam desenvolver ao longo da educação básica.

Em síntese, tudo o que se aprende na escola, dentro ou fora da sala de aula, mesmo os aprendizados mais diretamente relacionados às Áreas do Conhecimento, deve contribuir para o desenvolvimento das 10 Competências Gerais. Sempre com o propósito de assegurar que, ao final do seu percurso escolar, os estudantes:

- sejam capazes de acessar e utilizar uma vasta gama de conhecimentos com criticidade e criatividade, não apenas para investigar e entender, mas também para transformar a realidade que o cerca;
- possuam um amplo repertório cultural, que expanda seus horizontes, sua sensibilidade e sua capacidade de abstração;
- consigam escutar o outro, expressar-se e dialogar com apoio de diferentes linguagens e mídias, buscando promover o entendimento mútuo;
- compreendam como navegar no mundo digital e estejam aptos a utilizar as tecnologias com consciência, ética e significado;
- tenham clareza sobre o seu projeto de vida, suas vocações e os caminhos que precisam trilhar para se realizar como pessoa, profissional e cidadão;
- saibam argumentar com base em fatos, dados e evidências, sempre respeitando o ponto de vista do outro e percebendo o impacto de suas opiniões na sociedade;
- conheçam suas forças e fraquezas, saibam cuidar do seu corpo e lidar com suas emoções;
- relacionem-se de forma empática e colaborativa com as pessoas à sua volta, sem qualquer tipo de preconceito ou discriminação;
- sejam cidadão autônomos e responsáveis e reconheçam a sua capacidade de transformar a sua própria vida e o mundo que o cerca.

Muitos professores e escolas brasileiras já promovem atividades relacionadas às Competências Gerais, ainda que de forma pontual ou experimental. A Base Nacional Comum Curricular contribui para que esse trabalho seja realizado de forma intencional, robusta e sistemática.

Para tanto, é preciso assegurar que a concepção de educação integral e as Competências Gerais trazidas pela BNCC se façam presentes e visíveis nos currículos e projetos político pedagógicos de cada rede e escola, bem como nos planos de aula de cada professor. Que o trabalho seja apoiado por materiais didáticos que articulem essas aprendizagens mais amplas com os objetos do conhecimento e as habilidades de cada componente curricular. Que os processos de avaliação também acompanhem e garantam que os estudantes estejam adquirindo  essas Competências Gerais.

Mais do que tudo, é fundamental preparar o professor para entender, abraçar e realizar essa missão. Neste caso, a formação docente será mais rica e efetiva se também tiver como foco o desenvolvimento de:

Conhecimentos: Os professores necessitam conhecer profundamente as Competências Gerais, as aprendizagens associadas a cada uma delas e suas possíveis interfaces com os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento da Educação Infantil, os componentes curriculares e as Áreas do Conhecimento do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.

Habilidades: Os docentes também precisam ampliar a sua capacidade de criar, planejar e conduzir práticas pedagógicas que permitam o desenvolvimento das Competências Gerais, propiciando experiências de investigação, criação, fruição, comunicação, autoconhecimento, reflexão, interação, transformação e exercício da cidadania. Atividades educativas que gerem situações a partir das quais os estudantes sejam estimulados a aprender, fazer, ser e conviver, trabalhando simultaneamente com seu corpo, mente, sentimentos, relações e contexto. Que permitam maior nível de participação dos alunos, para que desenvolvam gradualmente a sua autonomia como agente do seu processo de aprendizagem e do seu destino.

Atitudes: Os professores também precisam trabalhar as suas próprias atitudes, para que guardem coerência com as atitudes que buscam desenvolver nos seus alunos. Um educador mais curioso, crítico, criativo, sensível, comunicativo, empático, colaborativo, autônomo e responsável será mais capaz de estabelecer vínculos de confiança, engajar e garantir o aprendizado das Competências Gerais junto aos estudantes, inclusive ensinando pelo exemplo.

Valores: Por fim, para levarem adiante a proposta da educação integral, os professores precisam revisitar a sua própria concepção de educação, compreendendo o novo papel da escola diante dos desafios trazidos pelo século XXI. Precisam acreditar e se comprometer com o objetivo de promover o desenvolvimento das Competências Gerais como caminho para transformar a vida dos seus alunos, de maneira que eles também sejam capazes de provocar mudanças positivas no mundo.

Em suma, as formações docentes com foco na educação integral e nas Competências Gerais da BNCC precisam promover o desenvolvimento integral do próprio professor, para que ele tenha os conhecimentos, habilidades, atitudes e valores necessários para dar conta desse desafio e, principalmente, para que esse propósito também faça parte do seu projeto de vida.

Para isso, as pautas formativas elaboradas pela equipe da Elos, poderão nortear este trabalho, apoiando os professores nesta implementação e fazendo com que chegue às salas de aula de todo o Brasil!

*Anna Penido é diretora do Instituto Inspirare e membro do Movimento pela Base

# INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2017, depois de um longo período de discussões e quatro versões, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi homologada pelo Conselho Nacional de Educação (CNE).

Isso trouxe para todas as redes de ensino e escolas do Brasil um novo desafio: desenhar os seus currículos com base nos princípios e orientações trazidos na BNCC.

Para que pudéssemos apoiar redes e escolas nesta tarefa criamos aqui na Elos um grupo de estudos, composto de profissionais das diversas áreas com experiência em Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio (embora a Base do Ensino Médio tenha sido aprovada somente no ano seguinte).

Entre 2018 e 2019, nos encontramos mensalmente e tivemos o apoio de especialistas no tema como Cleuza Repulho[1] e Anna Penido[2], que puderam trazer sua experiência e conhecimento sobre o assunto, ampliando o aprendizado do grupo.

Em 2019 todas as redes estaduais tiveram seus currículos homologados, vários deles em colaboração com os municípios.

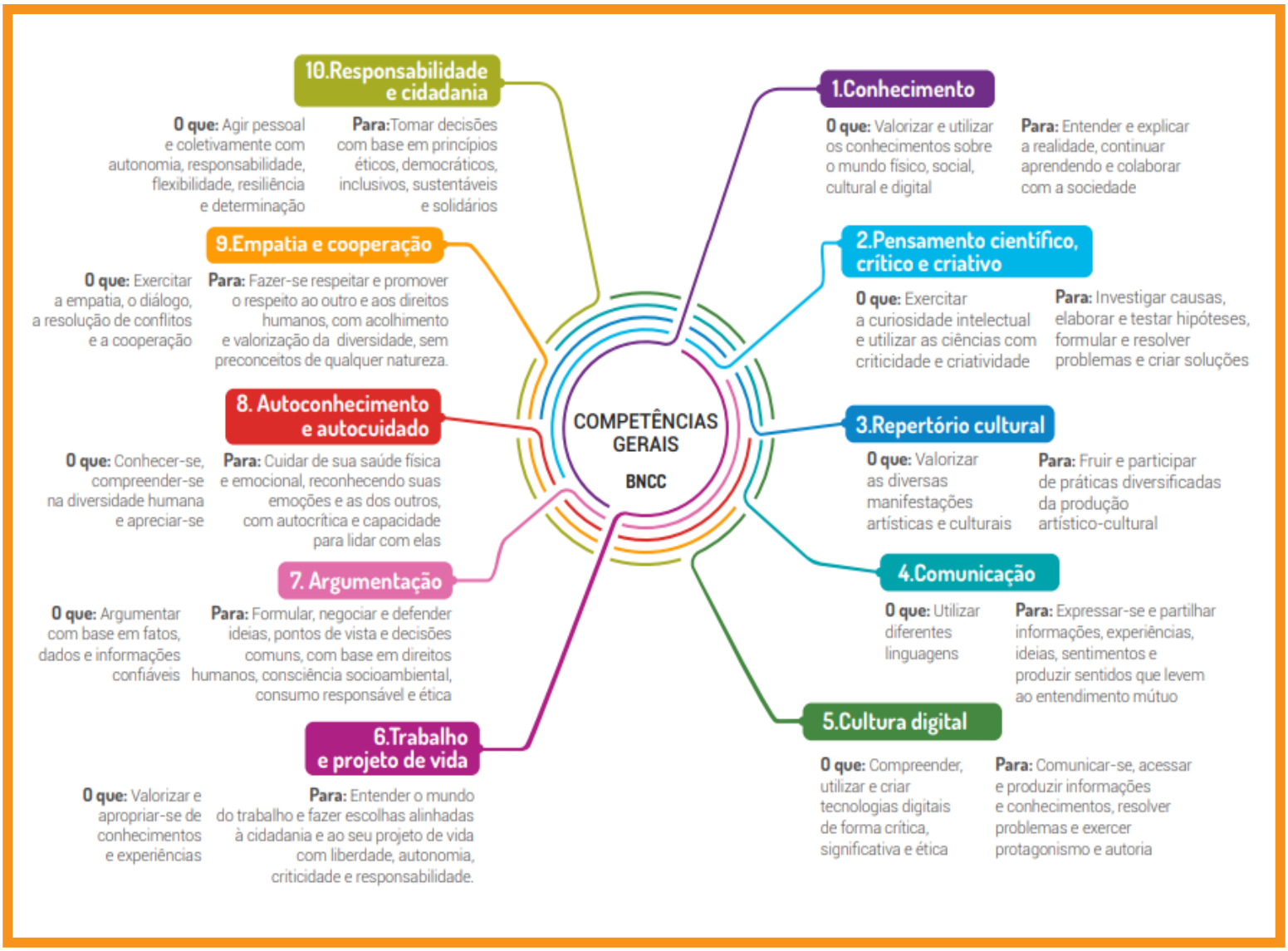
Então, em 2020, chegou o momento de implementá-los e fazer com que cheguem à sala de aula, onde realmente farão a diferença para que todas as crianças do Brasil tenham acesso à uma educação de qualidade.

Uma das principais mudanças trazidas pela BNCC é o foco no desenvolvimento de competências e habilidades. Além delas estarem presentes nos campos de experiências da Educação Infantil e nas áreas de conhecimento do Ensino Fundamental e Ensino Médio, a base traz um conjunto de competências gerais que podem ser trabalhadas por todos os professores, independente da faixa etária ou do componente curricular com o qual atua. Elas envolvem não só aspectos cognitivos, mas também aspectos físicos, sociais, emocionais.

[1] Ex Secretária de Educação e presidente da UNDIME, Consultora Sênior em diferentes organizações e especialista em currículo.

[2] Diretora do Instituto Inspirare.

Segundo a BNCC (2017), "esse conjunto de competências explicita o compromisso da educação brasileira com a formação humana integral e com a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva". (p. 19). Elas foram incluídas no capítulo introdutório da Base, que traz ainda os fundamentos pedagógicos que orientam todo o documento.




*Fonte: Movimento pela Base Nacional Comum Curricular. Dimensões e Desenvolvimento das Competências Gerais da BNCC, p.2.*

Consideramos que incorporar essas dez competências de maneira transdisciplinar será um dos grandes desafios para os professores em sala de aula neste momento de implementação da BNCC.

Entendemos que, antes de pensar em como desenvolvê-las nos alunos, os professores precisam pensar em como eles próprios as desenvolveram, ou ainda, em quais delas eles ainda precisam se desenvolver. Esta reflexão irá contribuir para que possam pensar sobre seu próprio aprendizado, para que, então, planejam como isto poderá chegar à sala de aula.

Por este motivo, este grupo construiu, coletivamente, um material que poderá ajudar os gestores escolares - diretor(a), vice-diretor(a) e coordenador(a) pedagógico(a) - a apoiarem o desenvolvimento dos professores frente a cada uma delas, atuando na formação continuada na escola.

O material é composto por 22 pautas para serem implementadas nas reuniões de estudo coletivas na escola.

São duas pautas tratando das competências gerais e duas pautas sobre cada uma das dez competências, sempre tendo uma primeira pauta para sensibilizar os professores sobre o tema, refletindo sobre como eles próprios a desenvolveram ao longo da vida e uma segunda pauta para ajudá-los a pensar em como planejar o desenvolvimento delas com os seus alunos.

É importante destacar que para desenvolvê-las é necessário que os professores repensem as estratégias didáticas utilizadas, colocando os alunos cada vez mais no centro do processo de ensino e aprendizagem, por meio do uso de metodologias ativas, que permitam que os estudantes possam vivenciar este aprendizado tornando-o concreto e dando sentido a ele.

Vale ressaltar que o trabalho com essas competências devem acontecer de maneira transversal, "atravessando" todas as etapas do ensino e todas as áreas de conhecimento, o que pressupõe que elas sejam trazidas para diferentes momentos do planejamento e não apenas como uma aula específica para esta competência, por exemplo, não ensinamos cooperação numa aula planejada apenas para isso, mas sim, no dia a dia, quando colocamos os alunos em situações em que essa competência possa ser desenvolvida como no trabalho em grupo para resolução de um determinado problema, ou ao colocarem os estudantes para planejarem juntos as etapas de um projeto que será desenvolvido em sala de aula. Podemos dizer que só é possível aprender a cooperar, vivendo situações reais nas quais esta competência poderá ser praticada, e não numa aula específica na qual se fale sobre a importância da cooperação.

## ORIENTAÇÕES DIDÁTICAS PARA O USO DO MATERIAL

O material aqui disponibilizado foi desenvolvido para ser colocado em prática em momentos coletivos de estudo nas escolas, nos quais a equipe gestora poderá atuar como formadores(as) de sua equipe de sua equipe, apoiando seu desenvolvimento profissional em relação às dez competências gerais e, ao mesmo tempo, orientando-os para o desenvolvimento deste trabalho com os estudantes.

De acordo com Moriconi (2017), uma formação continuada eficaz precisa contemplar cinco aspectos importantes:

1. Conhecimento pedagógico do conteúdo (no nosso caso, o conteúdo são as competências gerais da BNCC). Acreditamos que o professor precisa conhecer do que trata cada um dos temas, vivenciar estas competências do seu ponto de vista para, então, estar preparado para levar isso pra sala de aula. Para entender melhor podemos dizer que este tópico,

> Em linhas gerais, refere-se à compreensão de como os conteúdos das disciplinas estão estruturados e articulados entre si, a fim de que os professores possam explicar um assunto específico de sua matéria e levar seus alunos a aprendê-lo, uma situação que inclui dispor e empregar:
> a. formas úteis de representação das ideias;
> b. analogias, ilustrações, exemplos, explicações;
> c. demonstrações das maneiras de representar e formular o assunto, de modo a torná-lo compreensível para os outros;
> d. compreensão do que torna, em determinados conteúdos, a aprendizagem dos alunos mais fácil ou mais difícil, como as concepções e os preconceitos que estudantes de diferentes idades e origens sociais trazem para o estudo do assunto em pauta. (YOON *et al.,* 2007 *apud* MORICONI, 2017)

2. Métodos ativos de aprendizagem – como o próprio nome já diz, significa proporcionar um aprendizado ativo, colocando os participantes em situações de aprendizagem significativas e trabalhando de maneira coletiva, proporcionando, assim, maior engajamento nesse processo. Um exemplo trazido por Garet et al. (2001, apud MORICONI, 2017) e que ajuda a ilustrar este trabalho aqui apresentado, é:

> (...) planejar como novos materiais e novas estratégias de ensino serão empregados em sala de aula – diz respeito a relacionar as ideias discutidas na formação continuada ao contexto no qual os professores trabalham, já que novas abordagens podem ter diferentes implicações dependendo do

projeto pedagógico de cada escola, dos livros adotados, das avaliações locais ou estaduais e das características dos alunos.

3. Participação coletiva – falamos aqui de um grupo de professores (preferencialmente da mesma escola ou da mesma área de ensino) que participam juntos desses momentos formativos.

> Sobre as vantagens dessa participação coletiva, os autores (GARET *et al.*, 2001, p. 922 *apud* MORICONI, 2017) indicaram que professores que:
> - trabalhamemconjuntotêmmaioreschancesdediscutirconceitos,habilidades e problemas que surgem durante sua formação continuada;
> - são da mesma escola, departamento ou etapa de ensino:
>
> » contam com maiores oportunidades de compartilhar materiais curriculares, didáticos e demandas de avaliação;
> » tendem a manter as mudanças na prática ao longo do tempo.

4. Duração prolongada – formações pontuais tendem a não ter um efeito significativo no processo de mudança de prática. Embora não haja, ainda, um consenso por parte dos(as) pesquisadores(as) de qual a duração ideal, propomos aqui uma sequência de trabalho que garanta ao professor uma continuidade dos estudos e oportunidade de ir colocando em prática com seus(suas) alunos(as), enquanto vai estudando sobre o tema.
5. Coerência – pensando no trabalho de formação aqui proposto, podemos dizer que ele tem uma coerência no alinhamento às propostas de políticas públicas alinhadas à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), com foco no desenvolvimento das Competências Gerais apresentadas no documento. Apesar de não haver uma definição clara do que seria esta coerência,

> As revisões estudadas, no entanto, apontam que haveria coerência quando os programas de formação continuada estão alinhados ou levam em consideração aspectos como:
> - as políticas educacionais que incidem sobre a formação inicial, currículo, avaliações externas, livro didático, etc.;
> - o contexto da escola, suas prioridades e objetivos;
> - os conhecimentos, experiências e necessidades dos docentes;
> - os achados de pesquisas recentes;
> - as recomendações das associações profissionais. (MORICONI, 2017)

Em relação à proposta deste material, as pautas foram planejadas para serem desenvolvidas em cerca de 1h40' que é o tempo médio dos horários de trabalho coletivo em diversos locais. No entanto, ele pode ser ampliado e/ou adaptado para cada realidade, a partir da proposta aqui desenhada.

Estão previstos aqui o tempo e os recursos a serem utilizados. No entanto, é importante destacar a importância do estudo prévio por parte da equipe gestora que irá mediar estes momentos, de modo que possam estar apropriados do conteúdo e das estratégias propostas, além da organização prévia dos materiais que serão utilizados.

Não há uma sequência obrigatória para o uso deste material, mas nossa recomendação é que aconteça inicialmente, partindo das competências gerais e sempre começando pela pauta 1, que tem o foco no desenvolvimento do professor, e depois na pauta 2, que tem o foco no planejamento para o desenvolvimento dos alunos.

As pautas formativas trazem ainda alguns aspectos importantes que consideramos essenciais ao planejar estes momentos:

- o acolhimento aos(às) professores(as) é sempre mencionado antes de iniciar o encontro, pois é sempre bom ser bem recebido para um momento de formação, mesmo que este seja em sua própria escola. Para se conectar com o grupo podemos usar comentários como: Que bom recebê-lo(a)! Estou muito contente em estar aqui nesse encontro ao seu lado! Suas colocações sempre são ricas para nossos debates!

- começam sempre com uma atividade que irá ampliar o repertório cultural do professor e que, ao mesmo tempo, poderá fazer um gancho para o tema do dia como uma leitura ou um vídeo inicial;

- há sempre um momento inicial de apresentação dos objetivos de aprendizagem para o encontro e que são retomados ao final para que os participantes possam refletir o quanto se desenvolveram ao longo da formação;

- possuem sempre momentos mão na massa, no qual os participantes podem atuar em duplas ou pequenos grupos, refletindo, analisando ou planejando algo que poderão utilizar em suas aulas;

- o encontro sempre termina com uma breve avaliação na qual os participantes podem indicar pontos positivos ou que são necessários aprimorar, com diferentes enfoques;

- cada uma das pautas trazem referências bibliográficas utilizadas para sua preparação, além de sugestão de material de estudo complementar em algumas delas;

- ao final de cada pauta estão disponíveis os anexos referentes a todo o material necessário para a realização do encontro e que deverão ser impressos para a realização das atividades.

Como cada escola irá se organizar de uma maneira para esses momentos formativos e definir quem cuidará dessa tarefa, usamos aqui o termo mediador(a), pois pode ser um(a) coordenador(a) pedagógico(a), o(a) diretor(a) ou outra pessoa da escola que esteja com esta responsabilidade.

Esperamos que o material possa auxiliar gestores(as) de todo o Brasil a apoiar os(as) seus(suas) professores(as) no seu próprio desenvolvimento profissional, além de contribuir para o planejamento de aulas que promovam o desenvolvimento dessas competências nos estudantes, contribuindo para a implementação da BNCC e para uma escola que atue na formação integral de cada um.

## Referências Bibliográficas

GARET, M.; PORTER, A.; DESIMONE, L.; BIRMAN, B.; YOON, K. What makes professional development effective? Results from a national sample of teachers. American Educational Research Journal, v. 38, n. 4, p. 915-945, 2001.

MORICONI, Gabriela Miranda (coord.). Formação continuada de professores: contribuições da literatura baseada em evidências. São Paulo: FCC, 2017.

YOON, K.; DUNCAN, T.; LEE, S.; SCARLOSS, B.; SHAPLEY, K. Reviewing the evidence on how teacher professional development affects student achievement. Washington, DC: Department of Education, Institute of Educational Sciences, National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Regional Educational Laboratory Southwest, 2007. (Issues & Answers Report, REL 2007 - n. 033).

2020

# COMPETÊNCIAS GERAIS DA BNCC: PENSAMENTO CIENTÍFICO, CRÍTICO E CRIATIVO

**PAUTA 1**

ELOS Educacional

**Duração:** 1h40

**Formato:** Presencial

**Objetivos do encontro:**

- Refletir sobre o pensamento científico, crítico e criativo dentro da ação de professor;

- Conhecer a competência pensamento científico, crítico e criativo, bem como suas dimensões e subdimensões.

**Observação:** *Os tempos previstos são uma sugestão. Caso a escola tenha um tempo maior, poderá ajustá-los à sua realidade.*

## Atividade 1: Acolhimento

Objetivo:

- Conhecer os objetivos do encontro;
- Participar da atividade de leitura em voz alta.

Tempo: 10 minutos

Detalhamento da atividade:

(1) Receber os participantes à porta, criando um clima de acolhimento. (2')

(2) O(a) mediador(a) deverá realizar a leitura em voz alta do texto '*Não Existem Perguntas Imbecis'* de Carl Sagan introduzindo o tema no encontro. (anexo 1) - (5')

(1) Após a leitura, apresentar os objetivos da formação escritos num cartaz ou na lousa para ficar disponível durante todo o encontro. (3')

Recursos:

Cartaz com os objetivos da formação para afixar na parede;

1 cópia do texto: '*Não Existem Perguntas Imbecis'* de Carl Sagan. (anexo 1)

## Atividade 2: Introdução ao tema

Objetivo:

- Refletir sobre meios que despertam a nossa curiosidade;
- Refletir sobre as características de pessoas consideradas criativas e críticas, bem como identificar as que necessitamos desenvolver como professor.

Tempo: 50 minutos

Detalhamento da atividade:

**(1)** Iniciar um diálogo sobre como as perguntas podem incentivar a curiosidade e a criticidade e trazer o seguinte questionamento para o grupo: Quais perguntas tendem a despertar a nossa curiosidade? (2')

**(2)** O grupo de professores(as) pode ir se colocando e trazendo suas opiniões; enquanto isso o(a) mediador(a) deverá questionar utilizando expressões como 'por que?', 'como?', 'de que forma?' a fim de evidenciar as características dessas perguntas. (5')

**(3)** Após as colocações do grupo, apresentar a seguinte *frase "Não são as respostas que movem o mundo, são as perguntas" (Albert Einstein).* Apresentar, também, a tirinha comentando que as perguntas que podem 'mover o mundo' são aquelas que apontam caminhos para novas investigações, instigando a curiosidade, criatividade e a criticidade. (3')

Complementar que, criatividade e criticidade, são dimensões da competência que iremos estudar no encontro de hoje e que, antes de aprofundar esses campos, iremos discutir sobre características comuns de pessoas consideradas criativas e críticas.

**(4)** Perguntar ao grupo quais pessoas (podem ser do seu convívio, personalidades, ídolos, personagens, entre outros) que consideram criativas e críticas e depois, levantar que características que elas possuem. Para o registro dessas colocações, sugerimos a organização de um quadro na lousa ou em um cartaz, como no exemplo a seguir: (10')

| PESSOAS CONSIDERADAS CRIATIVAS E CRÍTICAS | CARACTERÍSTICAS |
| --- | --- |
| | |

Observação: nas subdimensões da competência 'Pensamento científico, crítico e criativo', do material 'Dimensões e Desenvolvimento das competências gerais da BNCC' disponibilizado nas referências bibliográficas, encontramos algumas propostas que podem ampliar as discussões dessas características. É importante que o(a) mediador(a) possa ler esse material antes do encontro para se preparar.

**(5)** Após esse levantamento, informar que iremos refletir sobre essas características dentro da nossa atuação como professor(a); explicar que irão realizar uma atividade individual, de forma a registrar cada etapa solicitada. Deixamos um exemplo de planilha que os(as) professores(as) podem utilizar (anexo 2) - (1')

1. Identifique uma das características ligadas ao pensamento crítico e criativo que acredita que necessita desenvolver a fim de aprimorar sua atuação como professor(a). (5')

2. Quais ações/estratégias podem promover o seu desenvolvimento. (5')

3. Agora, estipule prazos para desenvolvê-las. (5')

4. Por último, identifique quais fatos ou dados podem demonstrar o seu progresso, ou seja, que possam trazer evidências desse progresso ou quem pode te ajudar a avaliar este progresso. (5')

**(6)** Depois de completarem o quadro pedir que dois ou três professores(as) leiam o seu registro para compartilhar com o grupo. (5')

**(7)** Após esse momento de socialização, explicar que estamos em constante processo de aprendizagem e que, antes de praticar as ações que possam devolver essas habilidades e competências junto aos alunos, podemos promover reflexões acerca delas em nossa atuação como professor(a). Para finalizar, ressaltar que podem realizar o mesmo processo com as demais competências gerais da BNCC, para sua própria reflexão. (4')

Recursos:

1 cópia de planilha para o registro dos professores; (anexo 2)

Lousa, giz e/ou cartazes para registro do item 5 desta atividade.

## Atividade 3: Conhecendo a competência: pensamento científico, crítico e criativo.

Objetivo:

- Conhecer a competência 'pensamento científico, crítico e criativo', bem como suas dimensões e subdimensões.

Tempo: 35 minutos

Detalhamento da atividade:

(1) Informar ao grupo que assistirão um vídeo da Anna Penido, diretora do Instituto Inspirare, sobre a competência 'Pensamento crítico, criativo e científico' e que registrem pontos de destaque na fala dela (1')

(2) Apresentar o vídeo sobre a competência pensamento crítico, criativo e científico (https://www.youtube.com/watch?v=z2SdQRs6SEM). Não esqueça de testar o vídeo antes para ver se o som e a imagem estão funcionando. Se possível, baixe o arquivo antes do encontro para não haver problemas de conexão com a internet na hora da apresentação. (3')

(3) Após a exibição do vídeo, ouvir as colocações dos professores sobre os pontos que destacaram, e explicar que o documento 'Dimensões e Desenvolvimento das competências gerais da BNCC' traz o conceito da competência: pensamento crítico, criativo e científico: (4')

*"Exercitar a curiosidade intelectual e utilizar as ciências com criticidade e criatividade para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções"*

(4) Explicar que na atividade anterior conversaram sobre as dimensões dessa competência e que agora irá apresentá-las juntamente com as suas subdimensões. Pode colocá-las no *datashow* ou fazer cópias para todos. (1')

| Competência | Dimensões | Subdimensões |
|---|---|---|
| - | - | - |
| **2- Pensamento científico, crítico e criativo**<br>**O que:**<br>Exercitar a curiosidade intelectual e utilizar as ciências com criticidade e criatividade.<br>**Para:**<br>Investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções. | CRIATIVIDADE | EXPLORAÇÃO DE IDEIAS<br>CONEXÕES<br>CRIAÇÃO DE PROCESSOS DE INVESTIGAÇÃO<br>SOLUÇÕES<br>EXECUÇÃO |
| | PENSAMENTO CIENTÍFICO E CRÍTICO | FORMULAÇÃO DE PERGUNTAS<br>INTERPRETAÇÃO DE DADOS<br>LÓGICA E RACIOCÍNIO<br>DESENVOLVIMENTO DE HIPOTESES<br>AVALIAÇÃO DO RACIOCÍNIO E EXPLICAÇÃO DE EVIDÊNCIAS<br>SINTESE |

(5) Dizer que iremos realizar uma atividade em grupo, no qual iremos explorar as ações relacionadas às subdimensões desta competência, com o intuito de identificá-las dentro das suas atividades enquanto professor(a).

(6) Dividir os(as) professores(as) em 4 grupos/trios/duplas e explicar a atividade. O tamanho dos grupos dependerá do número de participantes. (1')

- Entregar para cada professor(a) o formulário com as Dimensões e Subdimensões da competência pensamento científico, crítico e criativo; (anexo 3)
- Dois grupos/trios/duplas ficarão com a dimensão criatividade e os outros dois com o pensamento científico e crítico;
- Solicitar que cada grupo identifique em quais momentos da sua prática como professor, aplica cada uma das subdimensões e registrar no formulário. (anexo 4) - (15')

*Exemplo: apresentar o exemplo na lousa ou num cartaz antes de iniciarem, para servir como referência para o desenvolvimento da atividade.*

| DIMENSÃO | SUBDIMENSÃO | QUANDO APLICO EM MINHA PRÁTICA |
|---|---|---|
| pensamento científico e crítico | Interpretação de dados | Ao analisar os dados das avaliações internas e externas da escola |

(7) Após finalizar o tempo para o preenchimento do quadro, informar que cada grupo/trio/dupla deverá eleger um(a) orador(a) para ler o registro em voz alta para compartilhar com todos os participantes (cada um terá até 2 minutos' para isso). Iniciar com a apresentação do grupo que discutiu sobre a dimensão 'pensamento científico e crítico'. O grupo com a mesma dimensão irá complementar com pontos diferentes para ampliar o que o primeiro já apresentou. (4')

(8) Em seguida, solicitar que o primeiro grupo com a dimensão Criatividade leia o que realizou e, logo após, pedir ao outro grupo que complemente apresentando aquilo que for diferente. Durante as apresentações, registrar as ações de aplicação na lousa ou em um cartaz. (4')

(9) Após a socialização de todos os grupos, falar que essa competência envolve os conhecimentos de diferentes áreas e que pode ser aplicada em nosso cotidiano, como pudemos perceber pelos exemplos trazidos pelo grupo de professores(as). (2')

Recursos:

- Equipamento para assistir ao vídeo;
- Vídeo com a competência: https://www.youtube.com/watch?v=z2SdQRs6SEM;
- Cópia do quadro da dimensão e subdimensões completo para cada participante; (anexo 3)
- Cópia do quadro da dimensão e subdimensões para a atividade – 1 por grupo. (anexo 4)

## Atividade 4: Encerramento

Objetivo:

- Avaliar o encontro;
- Retomar os objetivos do dia.

Tempo: 10 minutos

Detalhamento da atividade:

(1) Informar ao grupo que encerraremos o encontro e, para isso, o(a) mediador(a) deverá ler em voz alta cada um dos objetivos para que o grupo analise se alcançaram ou não. (3')

(2) Pedir para que cada participante resuma o encontro em uma única palavra e fale para o grupo qual a sua palavra. Ex. aprendizado. (6')

(3) Em seguida, agradecer a participação de todos e encerrar o encontro (1')

## Referências bibliográficas


**Dimensões e Desenvolvimento das Competências Gerais da BNCC**. Disponível em: http://movimentopelabase.org.br/wp-content/uploads/2018/03/BNCC_Competencias_Progressao.pdf Acesso em 18 de nov. de 2019.

**Por que a curiosidade melhora a aprendizagem?** Disponível em: https://porvir.org/por-curiosidade-melhora-aprendizagem/. Acesso em nov. de 2019.

SAGAN, Carl. **O mundo assombrado pelos Demônios** – A ciência vista como uma vela no escuro. São Paulo: Companhia das Letras, 2006

**Vídeo:** Pensamento crítico, criativo e científico. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=z2SdQRs6SEM. Acesso em 18 de nov. de 2019.

## ANEXO 1

### NÃO EXISTEM PERGUNTAS IMBECIS

(Carl Sagan)

"Assim perguntamos, sem parar,
Até um punhado de terra
Cobrir nossa boca
Mas isso será uma resposta?"
(Heinrich Heine, "Lázaro" -1854)

(...)

De vez em quando, tenho a sorte de lecionar num jardim de infância ou numa classe do primeiro ano primário. Muitas dessas crianças são cientistas natos – embora tenham mais desenvolvido o lado da admiração do que do ceticismo. São curiosas, intelectualmente vigorosas. Perguntas provocadoras e perspicazes saem delas aos borbotões. Demonstram entusiasmo. Sempre recebo uma série de perguntas encadeadas. Elas nunca ouviram falar da noção de "perguntas imbecis".

Mas quando falo a estudantes do último ano secundário, encontro algo diferente. Eles memorizam os "fatos". Porém, de modo geral, a alegria da descoberta, a vida por trás desses fatos, se extinguiu em suas mentes. Perderam grande parte da admiração e ganharam muito pouco ceticismo. Ficam preocupados com a possibilidade de fazer "perguntas imbecis", estão dispostos a aceitar respostas inadequadas, não fazem perguntas encadeadas; a sala fica inundada de olhares de esguelha para verificar, a cada segundo, se eles têm a aprovação de seus pares. Vêm para as aulas com as perguntas escritas em pedaços de papel que sub-repticiamente examinam, esperando a sua vez, e sem prestar atenção à discussão em que seus colegas estão envolvidos naquele momento.

Algo aconteceu entre o 1º ano primário e último ano secundário, e não foi apenas a puberdade. Eu diria que é, em parte, a pressão dos pares para não se sobressair (exceto nos esportes); em parte, o fato de a sociedade ensinar gratificações a curto prazo; em parte, a impressão de que a ciência e a matemática não vão dar a ninguém em carro esporte; em parte, que tão pouco seja esperado dos estudantes; e em parte, que haja poucas recompensas ou modelos de papéis para uma discussão inteligente sobre ciência e tecnologia – ou até para o aprendizado em si mesmo. Os poucos que continuam interessados são difamados como nerds, geeks ou grinds (gírias norte-americanas para designar pessoas chatas, desinteressantes, esquisitas e, nesse caso, estudantes muito aplicados).

(...)

Há perguntas ingênuas, perguntas enfadonhas, perguntas mal formuladas, perguntas propostas depois de uma inadequada autocrítica. Mas toda pergunta é um grito para compreender o mundo. Não existem perguntas imbecis.

ANEXO 2

Nome: _____

Data: _____

| CARACTERÍSTICAS LIGADAS AO PENSAMENTO CRÍTICO E CRIATIVO QUE ACREDITA QUE NECESSITA DESENVOLVER | QUAIS AÇÕES/ESTRATÉGIAS PODEM PROMOVER O SEU DESENVOLVIMENTO | ESTIPULE PRAZOS PARA DESENVOLVÊ-LAS | IDENTIFIQUE QUAIS FATOS OU DADOS PODEM DEMONSTRAR O SEU PROGRESSO (EVIDÊNCIAS) |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

## ANEXO 3

Dimensões e subdimensões da competência ‘pensamento científico, crítico e criativo’

| Competência | Dimensões | Subdimensões | |
|---|---|---|---|
| - | - | - | |
| 2- Pensamento científico, crítico e criativo<br>O que:<br>Exercitar a curiosidade intelectual e utilizar as ciências com criticidade e criatividade. | CRIATIVIDADE | EXPLORAÇÃO DE IDEIAS | Testagem, combinação, modificação e geração de ideias para atingir objetivos e resolver problemas. |
| | | CONEXÕES | Conexão entre ideias específicas e amplas, prévias e novas, a partir de diferentes caminhos. |
| | | CRIAÇÃO DE PROCESSOS DE INVESTIGAÇÃO | Criação de planos de investigação para pesquisar uma questão ou solucionar um problema. |
| | | SOLUÇÕES | Questionamento e modificação de ideias existentes e criação de soluções inovadoras. |
| | | EXECUÇÃO | Experimentação de opções e avaliação de riscos e incertezas para colocar ideias em prática. |
| | PENSAMENTO CIENTÍFICO E CRÍTICO | FORMULAÇÃO DE PERGUNTAS | Formulação de perguntas para garantir base sólida para a investigação. |
| | | INTERPRETAÇÃO DE DADOS | Interpretação de dados e informações com base em critérios científicos, éticos e estéticos. Posicionamento crítico. |
| | | LÓGICA E RACIOCÍNIO | Uso de raciocínio indutivo e dedutivo para analisar e explicar recursos, soluções e conclusões de processos de investigação. |
| | | DESENVOLVIMENTO DE HIPOTESES | Formulação de hipóteses, Explicação da relação entre variáveis, Sustentação de raciocínio com intuição, observação, modelo ou teoria. |
| | | AVALIAÇÃO DO RACIOCÍNIO E EXPLICAÇÃO DE EVIDÊNCIAS | Análise de argumentos, raciocínios e evidências. Aprimoramento da lógica da investigação. |
| | | SINTESE | Comparação, agrupamento e síntese de informações de diferentes fontes para produzir conclusões sólidas e evitar erros de lógica. |

ANEXO 4

| DIMENSÃO | SUBDIMENSÃO | QUANDO APLICO EM MINHA PRÁTICA |
|---|---|---|
| Criatividade | Exploração de ideias | |
| | Conexões | |
| | Criação de processos de investigação | |
| | Soluções | |
| | Execução | |

| DIMENSÃO | SUBDIMENSÃO | QUANDO APLICO EM MINHA PRÁTICA |
|---|---|---|
| Pensamento científico e crítico | Formulação de perguntas | |
| | Interpretação de dados | |
| | Lógica e raciocínio | |
| | Desenvolvimento de hipóteses | |
| | Avaliação do raciocínio e explicação de evidências | |
| | Síntese | |

2020

# COMPETÊNCIAS GERAIS DA BNCC: PENSAMENTO CIENTÍFICO, CRÍTICO E CRIATIVO

PAUTA 2

ELOS Educacional

**Duração:** 1h40

**Formato:** Presencial

**Objetivos do encontro:**

- Refletir sobre as possibilidades de desenvolver atividades junto aos alunos, referente à competência 'pensamento científico, crítico e criativo';

- Aprofundar o conhecimento sobre as subdimensões da competência 'pensamento científico, crítico e criativo'.

**Observação:** *Os tempos previstos são uma sugestão. Caso a escola tenha um tempo maior, poderá ajustá-los à sua realidade.*

## Atividade 1: Acolhimento

Objetivo:

- Conhecer os objetivos do encontro;
- Participar da atividade com música.

Tempo: 15 minutos

Detalhamento da atividade:

(1) Receber os participantes à porta, criando um clima de acolhimento. (2')

(2) Entregar a letra da música '8 anos' de Adriana Calcanhoto e passar o vídeo (https://youtu.be/lw-1-oWhfT0). Se possível faça o *download* do vídeo antes do encontro para não ter problemas de conexão com a internet. Não esqueça de testar os equipamentos antes de iniciar. (anexo 1) - (5')

(3) Após a apresentação, questionar o grupo sobre o que acharam das perguntas que a música traz. Fazer uma retomada da pauta anterior no qual foi tratado sobre como as perguntas podem despertar a curiosidade em nossas ações, e que agora, iremos discutir sobre como as perguntas podem repercutir no engajamento, curiosidade e construção de pensamentos dos alunos. (5')

(4) Apresentar os objetivos da formação lendo cada um deles em voz alta para o grupo. Não esqueça de deixá-los visível durante o encontro escrevendo-os na lousa ou num cartaz. (3')

Recursos:

- Cartaz com os objetivos da formação para afixar na parede;
- Equipamento para projeção do vídeo;
- Vídeo para exibição: https://youtu.be/lw-1-oWhfT0 ;
- Letra da música '8 anos' de Adriana Calcanhoto. (anexo 1)

## Atividade 2: Introdução ao tema

Objetivo:

- Refletir sobre como as perguntas podem engajar e desenvolver o pensamento crítico e criativo nos alunos;
- Aprender a produzir diferentes perguntas de acordo com os objetivos que se espera alcançar com os alunos.

Tempo: 30 minutos

Detalhamento da atividade:

**(1)** Questionar o grupo sobre em que momentos da aula e com quais objetivos fazem perguntas aos alunos. Ouvir e anotar na lousa ou em um cartaz. (5')

**(2)** Após as colocações do grupo, informar que no livro 'Aula Nota 10 - 49 Técnicas Para Ser Um Professor Campeão de Audiência' de Doug Lemov há um capítulo no qual ele fala sobre os diferentes objetivos para se fazer perguntas. Apresentá-los ao grupo enumerando cada um deles: (3')

1. iniciar um assunto novo;
2. se apropriação e reconhecer informações;
3. corrigir um erro;
4. elevar o nível cognitivo dos alunos;
5. verificar o entendimento sobre determinado assunto.

(3) Para a próxima atividade, sugerimos que selecione um texto de uma temática que esteja trabalhando com o grupo de professores para que possam formular as perguntas. Caso não tenha nenhum texto em mente, pode utilizar a sugestão que está no anexo 2.

(4) Dividir os participantes em 5 grupos/trios/duplas (o tamanho do grupo dependerá do número de participantes, se houver 10 ou menos, poderão estar em duplas e, se necessário, entregar mais de um objetivo para cada uma), entregar o texto escolhido e dividi-los dando um objetivo para cada um:

- Grupo 1 - iniciar um assunto novo;
- Grupo 2 - se apropriar e reconhecer informações;
- Grupo 3 - corrigir um erro;
- Grupo 4 - elevar o nível cognitivo dos estudantes;
- Grupo 5 - verificar o entendimento sobre determinado assunto.

(5) Pedir para cada grupo/trio/dupla formule até 3 (três) perguntas de acordo com o objetivo recebido por cada no formulário sugerido (anexo 3). Por exemplo, para o grupo 1, deverão elaborar 3 perguntas baseadas no texto que foi entregue que ajudem a iniciar um novo assunto na aula. (10')

(6) Finalizado o tempo, cada grupo irá eleger um(a) orador(a) para que possa ler as perguntas produzidas e abrir para comentários para que todos pensem se as perguntas elaboradas estão alinhadas ao objetivo proposto. Fazer isso com todos os grupos. (10')

(7) Para finalizar o assunto explicar ao grupo que existem alguns cuidados nessa elaboração para a aula, a fim de garantir boas perguntas e que realmente ajudem os alunos a avançarem: (2')

- faça uma pergunta por vez;
- evite perguntas que permitam múltiplas respostas;
- a pergunta precisa ser clara;
- use um vocabulário que seja familiar ao público que está direcionando a pergunta;
- comece com um pronome interrogativo (quem, qual, onde, etc);
- estimule o trabalho cognitivo dos estudantes.

*Observação: Fazer uma reflexão sobre a relevância de questionar os alunos fazendo boas perguntas. O tipo de questionamento do(a) professor(a) pode ter mais do que uma das intenções citadas. O importante é que as perguntas possam estimular os estudantes a desenvolverem o conceito ou habilidade, engajá-los na aula e promover a curiosidade. Lembre-se que aqui não estamos falando do questionário tradicional que, na maioria das vezes estão ligadas à localização de informações no texto, e sim das questões orais em que envolvemos os estudantes durante o discurso e que são planejadas antecipadamente, com intencionalidade.*

Recursos:

- Texto para a produção das perguntas (anexo 2);
- 1 folha em branco para cada grupo fazer o registro;
- 1 cópia dos tipos de pergunta para distribuir uma para cada grupo para lembrarem qual o seu comando na tarefa (anexo 3).

## Atividade 3: Aprofundando as subdimensões da competência: pensamento científico, crítico e criativo.

Objetivo:

- Aprofundar os conhecimentos sobre a competência pensamento científico, crítico e criativo, bem como suas dimensões e subdimensões;
- Criar possíveis ações para o desenvolvimento da competência junto aos alunos.

Tempo: 45 minutos

Detalhamento da atividade:

**(1)** Distribuir o quadro das 'Dimensões e Subdimensões da competência pensamento científico, crítico e criativo' (anexo 4) ou apresentá-lo no *datashow* retomando o que foi estudado no encontro passado. Explicar que iremos aprofundar os estudos das subdimensões desta por meio do documento 'Dimensões e Desenvolvimento das competências gerais da BNCC'. (2')

**(2)** Organizar 6 grupos/trios/duplas (de acordo com o número de participantes) e distribuir para cada grupo uma subdimensão da seguinte forma: (3')

- Dimensão Criatividade

Grupo 1: Subdimensões: Exploração de ideias; Conexões.

Grupo 2: Subdimensão: Criação de processos de investigação.

Grupo 3: Subdimensões: Soluções; Execução.

- Dimensão; pensamento científico e crítico

Grupo 4: Subdimensões: Formulação de perguntas; Interpretação de dados.

Grupo 5: Subdimensões: Lógica e raciocínio; Desenvolvimento de hipóteses.

Grupo 6: Subdimensões: Avaliação do raciocínio e explicação de evidências; Síntese.

(3) Solicitar que leiam e registrem quais ações/atividades práticas podem ser produzidas para o desenvolvimento de cada uma delas dentro do ano/turma em que atua. (20')

*OBS: Caso seja um grupo somente de professores(as) de Educação Infantil e Ensino Fundamental I, rever a quantidade dos grupos, visto que, as subdimensões: Explicação da relação entre variáveis e Aprimoramento da lógica da investigação, não constam para esses anos. Então, neste caso, terão que organizar apenas 4 grupos/trios/duplas.*

Veja um exemplo de como poderão fazer esta atividade:

| COMPETÊNCIA 2: PENSAMENTO CIENTÍFICO, CRÍTICO E CRIATIVO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| DIMENSÃO: CRIATIVIDADE – SUBDIMENSÃO: CRIAÇÃO DE PROCESSOS DE INVESTIGAÇÃO | | | | |
| | Até 3º Ensino Fundamental | Até 6º Ensino Fundamental | Até 9º Ensino Fundamental | Até 3º Ensino Médio |
| **Criação de planos de investigação para pesquisar uma questão ou solucionar um problema.** | Identifica uma abordagem geral para investigar uma questão ou solucionar um problema. | Identifica os primeiros passos de uma abordagem específica para investigar uma questão ou solucionar um problema. | Cria um plano de investigação que aborda diversos aspectos de um problema. | Cria um plano de investigação claro e efetivo, que aborda todos os aspectos de um problema. |
| **Possíveis atividades que podem ser desenvolvidas** | Apresentar uma situação problema e solicitar que os alunos falem ou desenhem de que forma podem solucioná-lo. | Apresentar uma situação problema e solicitar que os alunos levantem hipóteses para sua solução. | Apresentar uma situação problema e solicitar que os alunos produzam um projeto para solucioná-lo. | Solicitar que os alunos apresentem uma situação problema do seu cotidiano e solicitar que criem um projeto para solucioná-lo. |

No anexo 5 deixamos exemplos com todas as dimensões e subdimensões.

(4) Pedir para que cada grupo eleja um(a) orador(a) o qual terá até 2 minutos para ler as ações registradas e o(a) mediador(a) terá 1 minuto para comentar e/ou complementar com alguma colocação. (18')

(5) Após a socialização, explicar que todos os componentes curriculares podem colaborar em prol da autonomia de pensamento, elaboração de generalizações, estimular a curiosidade, criatividade e o tratamento de dados reais, atribuindo aos estudantes um papel mais ativo na construção de seu conhecimento escolar. (2')

Recursos:

Subdimensões do documento Dimensões e Desenvolvimento das competências gerais da BNCC referente à competência pensamento científico, crítico e criativo; (anexo 4)

Folha em branco para cada grupo para registro de cada ação.

## Atividade 4: Encerramento

Objetivo:

- Propor encaminhamentos para a sala de aula;
- Avaliar o encontro.

Tempo: 10 minutos

Detalhamento da atividade:

(1) Informar ao grupo que encerraremos a formação e, que selecionem uma das ações produzidas para colocar em prática e compartilhar no próximo encontro. (3')

(2) Retomar os objetivos do encontro, lendo cada um deles em voz alta. (2')

(3) Solicitar que cada um dos presentes diga em voz alta uma aprendizagem que teve durante o encontro. (5')

## Referências bibliográficas


**Dimensões e Desenvolvimento das Competências Gerais da BNCC**. Disponível em: http://movimentopelabase.org.br/wp-content/uploads/2018/03/BNCC_Competencias_Progressao.pdf. Acesso em nov. de 2019.

LEMOV, Doug. **Aula Nota 10**: 49 Técnicas Para Ser Um Professor Campeão de Audiência. 2ª ed. São Paulo: Livros de Safra, 2011.

**Vídeo:** '8 anos' de Adriana Calcanhoto. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=1ACVnOEoKtE. Acesso em nov. de 2019.


## Para aprofundar


**BNCC NA PRÁTICA:** Aprenda tudo sobre as Competências Gerais**.** Disponível em: https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/JQtb9x4pJtbXaRk9VxTBEbTQu7sHHSM8kVyCsTkfHwYgA8rdfAbFhJsQg5eh/guiabncccompetenciasgeraisnovaescola.pdf. Acesso em nov. de 2019.

**Criatividade:** mudar a educação, transformar o mundo. Disponível em: https://escolastransformadoras.com.br/wp-content/uploads/2019/04/CRIATIVIDADE_mudar_a_educacao.pdf. Acesso em nov. de 2019.

**O que é a Cultura Maker e o que ela tem a ver com a educação?** Disponível em: http://www.futura.org.br/trilhas/o-que-e-a-cultura-maker-e-o-que-ela-tem-a-ver-com-a-educacao/. Acesso em nov. de 2019.

**Vídeos:** Estratégias do livro 'Aula Nota 10' aplicadas em sala de aula. Disponível em: https://www.youtube.com/playlist?list=PLiRvxKpahS16V0N1RElCLvmHVi0-7Gt2Z. Acesso em nov. de 2019.

**5 dicas para inspirar a criação de um espaço maker na sua escola.** Disponível em: https://novaescola.org.br/conteudo/17320/5-dicas-para-inspirar-a-criacao-de-um-espaco-maker-na-sua-escola?gclid=Cj0KCQiA5dPuBRCrARIsAJL7oehB2JiTeqpz5VRzSb3M-OJOmGklSrlcNL2Lh2awUGWbFbQrZtf1i7saAvf1EALw_wcB. Acesso em nov. de 2019.

## ANEXO 1

### GABRIEL (Adriana Calcanhoto)

Por que você é flamengo
E meu pai botafogo?
O que significa
"Impávido colosso"?
Por que os ossos doem
Enquanto a gente dorme?
Por que os dentes caem?
Por onde os filhos saem?
Por que os dedos murcham
Quando estou no banho?
Por que as ruas enchem
Quando está chovendo?
Quanto é mil trilhões
Vezes infinito?
Quem é Jesus Cristo?
Onde estão meus primos?
Well, well, well
Gabriel
Well, well, well, well
Por que o fogo queima?
Por que a lua é branca?
Por que a terra roda?
Por que deitar agora?
Por que as cobras matam?
Por que o vidro embaça?
Por que você se pinta?
Por que o tempo passa?
Por que que a gente espirra?
Por que as unhas crescem?
Por que o sangue corre?
Por que que a gente morre?
Do que é feita a nuvem?
Do que é feita a neve?
Como é que se escreve
Réveillon
Well, well, well
Gabriel
Well, well, well
Gabriel
Well, well, well
Gabriel
Well, well, well
Gabriel

## ANEXO 2

A corrida espacial e a Guerra Fria

Após o fim da Segunda Guerra Mundial (1939-1945), surge o período da Guerra Fria (1947 - 1991), marcado pela troca de ameaças e a corrida armamentista entre os Estados Unidos (capitalista) e a ex-União Soviética (socialista), as duas potências econômicas e militares da época.

O acirramento das disputas políticas e militares entre as superpotências levou à chamada corrida espacial, capítulo da Guerra Fria que revela uma das principais marcas da rivalidade entre EUA e URSS, ambos detentores de armas nucleares. Neste período, houve um investimento sem precedentes no desenvolvimento de tecnologias e pesquisas espaciais. A disputa não teve conflito direto e não se estendeu aos campos de batalha. Isso porque a possiblidade de um confronto com armas tão poderosas já era o suficiente para que fosse evitado o confronto direto. Assim, a luta foi travada principalmente no campo do medo e das ameaças de ataque, havendo, em ambos os lados, mostras do poderio bélico.

Soviéticos e norte-americanos disputavam a hegemonia e o título de quem seria o pioneiro a lançar tecnologias para a exploração do espaço sideral. A competição provocou um aumento nos gastos com pesquisa, estimulando diversas áreas das ciências exatas como a física, a engenharia e a matemática. Além da finalidade científica, a corrida representava uma batalha ideológica. Era um meio de cada bloco fazer propaganda da superioridade tecnológica e influenciar e conquistar a admiração da opinião pública mundial.

A corrida espacial se inicia em 1957, quando a União Soviética lança o primeiro satélite artificial em órbita, o Sputnik. O satélite esférico de 84 quilogramas emitia um bip rastreável no mundo todo por operadores de rádio. Embora fosse uma conquista espacial, o feito mostrou ao mundo que os soviéticos eram capazes de lançar foguetes carregando mais de 80 quilos, o que foi interpretado como uma demonstração do poder de alcance de suas armas.

A criação do Sputnik aumentou o medo da população norte-americana de estar em desvantagem em um potencial conflito. Se A União Soviética conseguiu lançar um satélite no espaço, também seria capaz de disparar um míssil que cruzaria o globo até os Estados Unidos. Um mês depois do Sputnik, foi lançado ao espaço o primeiro ser vivo: a cachorra Laika. Dois anos depois, a primeira sonda a fotografar a Lua de perto foi a russa Luna 1. Entretanto os Estados Unidos logo alcançaram o adversário ao também enviar satélites à órbita.

Na década de 1960, o mundo vivenciou muitas mudanças nos campos da cultura, dos direitos civis e da política. Com o processo da Revolução Cubana, concluída em 1959, a tensão militar se intensificou entre os blocos. Em 1961, os soviéticos colocam o primeiro homem no espaço. O cosmonauta Yuri Gagarin (1934-1968) completou o primeiro voo na órbita terrestre. O voo de 108 minutos foi a prova de que seria possível

para seres humanos sobreviverem à gravidade zero. Na ocasião, ele disse a famosa frase: "A Terra é azul e eu não vi Deus". Os soviéticos pareciam estar na frente da corrida e vendiam a ideia da superioridade tecnológica e bélica da União Soviética.

Em resposta, o presidente norte-americano John F. Kennedy fez um famoso discurso em 1961, no qual prometia a chegada do homem à Lua até o fim da década. "Nenhum projeto de espaço neste período será mais impressionante para a humanidade, ou mais importante para a exploração espacial no longo prazo. E nenhum será tão difícil ou caro de realizar".

Era o início do programa Apollo, que teria consumido do orçamento norte-americano cerca de 163 bilhões de dólares (em valores de 2008), um gasto exorbitante. O programa contou com a participação de 400 mil pessoas ao longo de sua execução. O programa espacial norte-americano foi desenvolvido sob orientação do engenheiro alemão Werner von Braun (1912-1977). Braun era especializado na criação de mísseis mais avançados e foguetes de maior alcance. O projetista havia inventado os famosos foguetes V-2, a arma nazista que bombardeou Londres durante a Segunda Guerra Mundial.

Precursor dos foguetes modernos, o V-2 foi o primeiro míssil balístico de longo alcance do mundo. Era capaz de viajar acima da velocidade do som e levar 1 tonelada a centena de quilômetros de distância. Após o término da Segunda Guerra Mundial, os governos norte-americano e soviético tiveram acesso aos projetos técnicos do V-2, o primeiro artefato a entrar no espaço sideral.

No início de 1945, com a aproximação dos exércitos aliados, von Braun percebeu que a guerra estava perdida. A União Soviética queria tê-lo em sua equipe, mas ele decidiu se entregar aos norte-americanos com os documentos técnicos sobre os mísseis, que mais tarde seriam usados no treinamento dos primeiros astronautas.

Em 1966, a sonda lunar LUNA 9, da União Soviética, pousou na Lua. Ela fez o primeiro pouso suave num corpo celeste fora do nosso planeta e transmitiu informações fotográficas diretamente da superfície lunar para Terra.

Finalmente, em 1969, os Estados Unidos chegam na frente. A missão Apollo 11 simbolizou o fim da corrida. Em 1972, após a missão Apollo 17 realizar o último pouso lunar tripulado do século 20, os norte-americanos encerram o programa. A União Soviética optou por não mandar cosmonautas à Lua. Mas suas naves ali estiveram até 1976, enquanto se desenvolvia o projeto das estações espaciais Salyut e, depois, MIR.

Em 1991, acontece o colapso da antiga URSS. Com o fim do bloco comunista, o contexto político da corrida espacial mudou e os dois países cortaram verbas para esse fim. Pesa ainda o fato de que os investimentos eram muito altos e havia uma crise econômica no final da década de 1980.

Disponível em: https://vestibular.uol.com.br/resumo-das-disciplinas/atualidades/corrida-espacial-50-anos-da-chegada-do-homem-a-lua--.htm). Acesso em mar. de 2020

ANEXO 3

| |
|---|
| **Grupo 1 - iniciar um assunto novo** |
| **Grupo 2 - se apropriar e reconhecer informações** |
| **Grupos 3 - corrigir um erro** |
| **Grupo 4 - elevar o nível cognitivo dos alunos** |
| **Grupo 5 - verificar o entendimento sobre determinado assunto** |

# ANEXO 4

| Competência | Dimensões | Subdimensões | |
|---|---|---|---|
| - | - | - | |
| 2- Pensamento científico, crítico e criativo<br><br>O que:<br><br>Exercitar a curiosidade intelectual e utilizar as ciências com criticidade e criatividade. | CRIATIVIDADE | EXPLORAÇÃO DE IDEIAS | Testagem, combinação, modificação e geração de ideias para atingir objetivos e resolver problemas. |
| | | CONEXÕES | Conexão entre ideias específicas e amplas, prévias e novas, a partir de diferentes caminhos. |
| | | CRIAÇÃO DE PROCESSOS DE INVESTIGAÇÃO | Criação de planos de investigação para pesquisar uma questão ou solucionar um problema. |
| | | SOLUÇÕES | Questionamento e modificação de ideias existentes e criação de soluções inovadoras. |
| | | EXECUÇÃO | Experimentação de opções e avaliação de riscos e incertezas para colocar ideias em prática. |
| | PENSAMENTO CIENTÍFICO E CRÍTICO | FORMULAÇÃO DE PERGUNTAS | Formulação de perguntas para garantir base sólida para a investigação. |
| | | INTERPRETAÇÃO DE DADOS | Interpretação de dados e informações com base em critérios científicos, éticos e estéticos. Posicionamento crítico. |
| | | LÓGICA E RACIOCÍNIO | Uso de raciocínio indutivo e dedutivo para analisar e explicar recursos, soluções e conclusões de processos de investigação. |
| | | DESENVOLVIMENTO DE HIPOTESES | Formulação de hipóteses, Explicação da relação entre variáveis, Sustentação de raciocínio com intuição, observação, modelo ou teoria. |
| | | AVALIAÇÃO DO RACIOCÍNIO E EXPLICAÇÃO DE EVIDÊNCIAS | Análise de argumentos, raciocínios e evidências. Aprimoramento da lógica da investigação. |
| | | SINTESE | Comparação, agrupamento e síntese de informações de diferentes fontes para produzir conclusões sólidas e evitar erros de lógica. |

# ANEXO 5

| COMPETÊNCIA 2: PENSAMENTO CIENTÍFICO, CRÍTICO E CRIATIVO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| DIMENSÃO: CRIATIVIDADE – SUBDIMENSÃO: EXPLORAÇÃO DE IDEIAS | | | | |
| | Até 3º Ensino Fundamental | Até 6º Ensino Fundamental | Até 9º Ensino Fundamental | Até 3º Ensino Médio |
| **Testagem, combinação, modificação e geração de ideias para atingir objetivos e resolver problemas.** | Testa, combina e modificar ideias para criar algo novo. | Combina ideias de diversas maneiras para criar novas possibilidades. | Combina ideias que já existem com novas possibilidades para criar formas novas de atingir objetivos. | Domina o processo de geração e combinação de ideias complexas para resolver problemas e implementar soluções de formas diferentes e inovadoras. |
| **Possíveis atividades que podem ser desenvolvidas** | | | | |

| DIMENSÃO: CRIATIVIDADE – SUBDIMENSÃO: CONEXÕES | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Até 3º Ensino Fundamental | Até 6º Ensino Fundamental | Até 9º Ensino Fundamental | Até 3º Ensino Médio |
| **Conexão entre ideias específicas e amplas, prévias e novas, a partir de diferentes caminhos.** | Faz conexão entre duas ou mais ideias específicas. | Faz conexões claras e adequadas entre ideias específicas e amplas. | Faz conexões claras e adequadas entre ideias amplas a partir de diferentes caminhos. | Faz conexões claras e adequadas entre ideias mais amplas, a partir de diferentes caminhos, inclusive os que não dão certo. |
| **Possíveis atividades que podem ser desenvolvidas** | | | | |

| DIMENSÃO: CRIATIVIDADE – SUBDIMENSÃO: CRIAÇÃO DE PROCESSOS DE INVESTIGAÇÃO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Até 3º Ensino Fundamental | Até 6º Ensino Fundamental | Até 9º Ensino Fundamental | Até 3º Ensino Médio |
| **Criação de planos de investigação para pesquisar uma questão ou solucionar um problema.** | Identifica uma abordagem geral para investigar uma questão ou solucionar um problema. | Identifica os primeiros passos de uma abordagem específica para investigar uma questão ou solucionar um problema. | Cria um plano de investigação que aborda diversos aspectos de um problema. | Cria um plano de investigação claro e efetivo, que aborda todos os aspectos de um problema. |
| **Possíveis atividades que podem ser desenvolvidas** | | | | |

| DIMENSÃO: CRIATIVIDADE – SUBDIMENSÃO: SOLUÇÕES | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Até 3º Ensino Fundamental | Até 6º Ensino Fundamental | Até 9º Ensino Fundamental | Até 3º Ensino Médio |
| **Questionamento e modificação de ideias existentes e criação de soluções inovadoras.** | Utiliza o pensamento criativo para propor diferentes alternativas. | Questiona ideias existentes e gera soluções alternativas. | Cria soluções inovadoras e adapta ideias quando tem todas as informações para resolver um problema. | Cria soluções inovadoras e modifica ideias em função de variações do contexto. |
| **Possíveis atividades que podem ser desenvolvidas** | | | | |

| DIMENSÃO: CRIATIVIDADE – SUBDIMENSÃO: EXECUÇÃO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Até 3º Ensino Fundamental | Até 6º Ensino Fundamental | Até 9º Ensino Fundamental | Até 3º Ensino Médio |
| **Experimentação de opções e avaliação de riscos e incertezas para colocar ideias em prática.** | Experimenta diversos caminhos para colocar ideias em prática, sem medo de errar. | Avalia e testa opções para colocar ideias em prática com confiança. | Prevê possibilidades, identifica e testa consequências para colocar ideias em prática, aprendendo com erros e acertos. | Avalia e assume riscos, abraça e lida com as incertezas para colocar ideias complexas em prática. |
| **Possíveis atividades que podem ser desenvolvidas** | | | | |

| DIMENSÃO: PENSAMENTO CIENTÍFICO E CRÍTICO – SUBDIMENSÃO: FORMULAÇÃO DE PERGUNTAS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Até 3º Ensino Fundamental | Até 6º Ensino Fundamental | Até 9º Ensino Fundamental | Até 3º Ensino Médio |
| **Formulação de perguntas para garantir base sólida para a investigação.** | Cria perguntas específicas para investigar um problema ou desafio. | Determina uma pergunta central e perguntas de esclarecimento para orientar a investigação, a partir de um tópico específico e de um problema ou desafio. | Desenvolve e refina um conjunto inicial de perguntas relacionadas a um problema ou desafio, priorizando questões centrais que proporcionam base sólida para investigação. | Formula perguntas instigantes, que garantem a profundidade, qualidade e relevância das informações coletadas por meio da investigação. |
| **Possíveis atividades que podem ser desenvolvidas** | | | | |

| DIMENSÃO: PENSAMENTO CIENTÍFICO E CRÍTICO – SUBDIMENSÃO: INTERPRETAÇÃO DE DADOS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Até 3º Ensino Fundamental | Até 6º Ensino Fundamental | Até 9º Ensino Fundamental | Até 3º Ensino Médio |
| **Interpretação de dados e informações com base em critérios científicos, éticos e estéticos.** | Interpreta dados e informações de maneira sensata. | Interpreta dados e informações de maneira precisa. | Interpreta dados e informações de maneira precisa, considerando o contexto em que foram produzidos. | Interpreta dados e informações de maneira precisa, utilizando diferentes conceitos e estratégias analíticas. |
| **Posicionamento crítico.** | Posiciona-se criticamente a partir de suas experiências. | Posiciona-se criticamente a partir de seus conhecimentos e experiências. | Posiciona-se criticamente a partir de critérios científicos, estéticos e éticos. | Posiciona-se com base em critérios científicos, éticos, estéticos, explicando lacunas ou pontos discrepantes. |
| **Possíveis atividades que podem ser desenvolvidas** | | | | |

| DIMENSAO: PENSAMENTO CIENTÍFICO E CRÍTICO – SUBDIMENSÃO: LÓGICA E RACIOCÍNIO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Até 3º Ensino Fundamental | Até 6º Ensino Fundamental | Até 9º Ensino Fundamental | Até 3º Ensino Médio |
| **Uso de raciocínio indutivo e dedutivo para analisar e explicar recursos, soluções e conclusões de processos investigação.** | Utiliza formas de pensamento adequadas e exemplos concretos para explicar seu raciocínio. | Utiliza raciocínio lógico, exemplos concretos e conhecimentos para fundamentar os passos ou procedimentos de sua investigação. | Avalia argumentos, fontes de evidências, bem como a precisão e relevância das informações coletadas, identificando lacunas de raciocínio relacionadas à investigação. | Utiliza raciocínio indutivo e dedutivo para analisar e explicar os recursos utilizados, as soluções aplicadas e as conclusões geradas pela investigação. |
| **Possíveis atividades que podem ser desenvolvidas** | | | | |

| DIMENSAO: PENSAMENTO CIENTÍFICO E CRÍTICO – SUBDIMENSÃO: DESENVOLVIMENTO DE HIPÓTESES | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Até 3º Ensino Fundamental | Até 6º Ensino Fundamental | Até 9º Ensino Fundamental | Até 3º Ensino Médio |
| **Formulação de hipóteses.** | Formula hipóteses relativas à pergunta do problema ou desafio investigado. | Formula uma hipótese lógica com relação ao problema ou desafio investigado. | Formula uma hipótese clara e testável. | Formula hipóteses precisas e perspicazes sobre o problema ou desafio investigado. |
| **Explicação da relação entre variáveis** | -- | Considera a mudança de variáveis. | Realiza descrição precisa de variáveis | Explica a relação entre as variáveis. |
| **Sustentação de raciocínio com intuição, observação, modelo ou teoria.** | Sustentando o raciocínio com experiências prévias. | Sustenta o raciocínio com pesquisas prévias. | Sustenta o raciocínio com observação, pesquisa, modelo ou teoria (se...então). | Sustenta o raciocínio com intuição, observação, pesquisa, modelo ou teoria (se...então...porque...). |
| **Possíveis atividades que podem ser desenvolvidas** | | | | |

| DIMENSAO: PENSAMENTO CIENTÍFICO E CRÍTICO – SUBDIMENSÃO: AVALIAÇÃO DE RACIOCÍNIO E EXPLICAÇÃO DE EVIDÊNCIAS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Até 3º Ensino Fundamental** | **Até 6º Ensino Fundamental** | **Até 9º Ensino Fundamental** | **Até 3º Ensino Médio** |
| **Análise de argumentos, raciocínios e evidências.** | Resume argumentos e afirmações e analisa se as evidências são relevantes. | Resume com precisão argumentos e afirmações específicas. | Analisa e explica como as evidências sustentam argumentos e afirmações. | Analisa argumentos e afirmações, avaliando a validade do raciocínio e relevância das evidências. |
| **Aprimoramento da lógica da investigação.** | -- | Determina se o raciocínio é lógico. | Identifica informações falsas, falhas de raciocínio e diferenças de pontos de vista. | Identifica informações falsas, falhas de raciocínio e diferenças de pontos de vista, aprimorando a lógica de investigação. |
| **Possíveis atividades que podem ser desenvolvidas** | | | | |

| DIMENSAO: PENSAMENTO CIENTÍFICO E CRÍTICO – SUBDIMENSÃO: LÓGICA E RACIOCÍNIO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Até 3º Ensino Fundamental** | **Até 6º Ensino Fundamental** | **Até 9º Ensino Fundamental** | **Até 3º Ensino Médio** |
| **Comparação, agrupamento e síntese de informações de diferentes fontes para produzir conclusões sólidas e evitar erros de lógica.** | Integra informações de duas fontes, a partir de comparação. | Integra informações de várias fontes, a partir de comparação. | Compara, agrupa e sintetiza informações de diversas fontes, inclusive suas próprias ideias e afirmações, elaborando uma explicação ou um argumento coeso e embasado. | Faz conexões significativas e sintetiza informações provenientes de diferentes fontes, para chegar a conclusões lógicas e para evitar erros de lógica. |
| **Possíveis atividades que podem ser desenvolvidas** | | | | |

# AUTORAS

## ANDRÉA ARAÚJO DOS SANTOS

Mestranda em Formação de Professores pela FUNIBER, com pós-graduação em História da Arte e Cultura Contemporânea, pela UNESP, Arte Educação pela FAINC e graduação em Educação Artística pela FAINC.

## ANDRÉA GONÇALVES

Mestre em Educação: Formação de Formadores pela PUC-SP, com pós-graduação em Gestão Escolar e licenciada em História e Pedagogia.

## ANA LUZIA DA SILVA VIEIRA

Mestre em Educação pela UniNove. Pós-graduada em Psicomotricidade relacional, Educação Especial e em Atendimento Educacional Especializado. É graduada em Educação Física e em Pedagogia.

## EDNEIA REGINA BURGER

Mestre em Educação: Currículo pela PUC – SP, na linha de pesquisa de Formação de Professores, com pós-graduação em Mediações Tecnológicas pela FSA e em Gestão Educacional pela UFABC e formada em Pedagogia pelo Instituto Metodista de Ensino Superior.

## ELAINE CRISTINA LINDOLFO

Pós-graduada em Psicopedagogia, com aperfeiçoamento em Educação Pública pela USP e em Diversidade Étnico Racial pela UFABC, e Pedagogia pela FSA.

## GRACE LUCIANA PEREIRA

Psicóloga e pedagoga, com especialização em Administração Geral, Vitimização de Crianças e Adolescentes, Orientação, Supervisão e Direção Escolar.

## SILVANA AP. SANTANA TAMASSIA

Doutoranda em Psicologia da Educação pela PUC-SP. É mestre em Educação: Currículo pela PUC-SP, na linha de pesquisa sobre formação de professores. Formada em Pedagogia com especialização em Psicopedagogia e Educação Infantil pela UNIA e com MBA em Gestão Empresarial pela FGV.

# SOBRE A ELOS EDUCACIONAL

A **Elos Educacional** é uma consultoria que tem como missão contribuir para a melhoria da Educação por meio de formação de educadores, produção de conteúdos, pesquisa e acompanhamento de práticas educacionais com vistas ao fortalecimento do ensino e da aprendizagem, das políticas educacionais e da gestão das escolas.

A empresa nasceu da experiência acumulada de duas educadoras que atuaram como professoras e gestoras de escolas públicas e privadas da grande São Paulo e decidiram compartilhar suas experiências com educadores que desejam ser agentes de transformação da educação brasileira.