

# Percepção sobre letramento midiático e letramento científico na formação inicial de professores

Julia Tomchinsky  
Agnaldo Arroio

## Introdução

Atualmente a televisão e a internet são as principais plataformas que moldam comportamentos e divulgam informações científicas para a população, inclusive as crianças. De acordo com o *Marco de Avaliação Global da Alfabetização Midiática e Informacional: Disposição e Competências do País*, em razão da proliferação das mídias e das novas tecnologias, foram provocadas mudanças decisivas nos processos da comunicação nas últimas décadas (UNESCO, 2018). É evidente que a reflexão se intensificou na última década, quando o tempo médio que as crianças e adolescentes passam em frente à televisão aumentou em uma hora e oito minutos. Em 2017 o tempo de exposição à TV chegou à 6h21, sendo maior de que a jornada média que uma criança brasileira passa por dia na escola (IBOPE, 2017).

No entanto, na maioria das vezes, o principal aspecto que se discute na interface entre mídia e educação é a delimitação dos territórios, com posicionamentos que entendem que a escola estaria a favor do conhecimento e as mídias do entretenimento. Em vez disso, a discussão proposta neste estudo se concentra nos esforços de analisar como o uso das linguagens midiáticas para a aprendizagem formal tem sido abordado na formação inicial de professores. O recorte da pesquisa busca investigar qual é a percepção dos futuros professores sobre o uso de audiovisuais para que as crianças compreendam e interpretem criticamente aspectos científicos do mundo e se expressem como cidadãos que reconhecem e tem opinião sobre como podem transformar a realidade vivida.

### **Reflexões iniciais sobre letramento científico**

O campo de estudo de ciências é um componente-chave para uma experiência de infância enriquecida e adequada ao desenvolvimento. Desde cedo os fundamentos das competências, habilidades e atitudes científicas estão presentes entre as crianças, mesmo antes de chegarem a qualquer escolaridade formal. Crianças pequenas já demonstram curiosidade e formulam hipóteses em relação aos conceitos científicos presentes no “cotidiano” delas, o que serve como base para um aprendizado mais sistematizado ao longo da vida (CAMPOS, 2009).

Devido a essa curiosidade natural, a educação infantil e os primeiros anos do ensino fundamental são etapas cruciais para proporcionar oportunidades para se pensar crítica e cientificamente, o que pode encorajar as crianças a ampliarem o interesse em ciências durante sua trajetória escolar, pessoal e profissional.

No entanto, mesmo que as crianças sejam capazes de aprender com a vida cotidiana, as interações e experiências educativas intencionalmente orientadas podem ampliar e qualificar o desenvolvimento do pensamento científico (CONEZIO & FRENCH, 2002). De acordo com a *Base Nacional Curricular Comum* (BNCC, 2017) as instituições educacionais têm um compromisso com o desenvolvimento do *letramento científico*, o que envolve “a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências” (BNCC, 2017, p.319). Em outras palavras, a finalidade última não é aprender Ciência,

mas sim desenvolver a capacidade de atuação no e sobre o mundo em vista do exercício pleno da cidadania.

Ainda assim, de acordo com os relatórios da *National Research Council* (2007, 2012), muitos adultos, incluindo professores e familiares, tendem a subestimar a capacidade das crianças para o pensamento científico e não fornecem oportunidades e experiências para promover competências, habilidades e atitudes científicas durante a primeira infância (NRC, 2007).

De acordo com os últimos resultados do PISA (2016), o Brasil está entre os dez países com o desempenho mais baixo em ciências, não mostrando melhorias significativas entre 2012 e 2015. O percentual de alunos que não atingiram um nível básico de proficiência em ciências é de quase 60%, índice que permaneceu o mesmo ao longo de uma década.

### **Diálogo entre ciências e letramento midiático**

Desde a Declaração de *Grünwald* (1982), a UNESCO vem reconhecendo a necessidade dos sistemas políticos e educacionais contribuírem para a *alfabetização midiática*. Essa noção emerge como um componente essencial para a educação no Século XXI, pois a população deve ser capaz de: compreender o papel e as funções da mídia nas sociedades democráticas; reconhecer a condição sob a qual a mídia pode exercer suas funções; avaliar criticamente os conteúdos de mídia; engajar-se com a mídia para se expressar democraticamente; ampliar habilidades relacionadas às *Tecnologias de Informação e de Comunicação - TIC* para a produção de conteúdos gerados por usuários nas mídias (WILSON, GRIZZLE, TUAZON, AKYEMPONG, CHEUNG; 2013).

Portanto a *alfabetização midiática* reconhece o papel fundamental da mídia em nosso dia a dia. Mas, ao mesmo tempo, enfatiza a necessidade de serem formados sujeitos capazes de avaliar criticamente os conteúdos midiáticos e de tomarem decisões com base nas informações veiculadas (GRIZZLE, 2016).

No que se refere às ciências, pode-se afirmar que atualmente, além da escola, as mídias também desempenham um papel relevante no letramento científico. Tanto é que filmes, websites e games que abordam temáticas de ciências estão cada vez mais presentes na rotina das crianças, seja em casa ou

nas instituições educacionais. Nessas plataformas midiáticas são veiculados conceitos, procedimentos e atitudes que reproduzem modelos de comportamento científico e que priorizam alguns discursos e valores em detrimento de outros (MACHADO, 1988).

Deste modo um audiovisual pode ser desenvolvido e utilizado para despertar emoções e motivar os alunos a explorarem e investigarem mais sobre determinada temática que gere curiosidade no seu dia a dia ou sobre algum componente curricular que esteja sendo desenvolvido pelo professor em sala de aula (ARROIO; GIORDAN, 2018). Mas para que a mídia não seja utilizada como uma ferramenta de mera transmissão de conhecimentos científicos, cabe aos professores analisarem cuidadosamente como o espectador recebe e se identifica ou não com os conteúdos veiculados (GUTIERREZ, 1978).

## **Métodos**

A pesquisa caracteriza-se por abordagem exploratória quali-quantitativa, que viabilizou uma investigação sobre como os estudantes de Pedagogia compreendem o papel e as funções da mídia para o letramento científico em sociedades democráticas. O estudo teve duas modalidades: a) pesquisa bibliográfica e documental; b) estudo de caso com uma turma de 52 alunos matriculados na disciplina “Metodologia do Ensino de Ciências”, oferecida no quinto semestre do curso de Pedagogia da Faculdade de Educação - Universidade de São Paulo (FE-USP) na cidade de São Paulo, Brasil.

No que diz respeito à pesquisa bibliográfica e documental, houve um esforço de se recuperar os principais documentos e reflexões teóricas pertinentes à temática estudada. A revisão priorizou literaturas relevantes e atuais – nacionais e internacionais – bem como a consulta à legislação e aos documentos oficiais que orientam a aprendizagem científica e o letramento midiático no Brasil e no mundo. Dentre os principais procedimentos adotados, destacam-se a seleção e análise da base bibliográfica e documental (digital e impressa), com atenção especial a: livros, dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos, legislação, bases curriculares nacionais de educação, documentos oficiais de órgãos internacionais (ONU, UNESCO, etc), relatórios nacionais e internacionais de programas de avaliação de estudantes. Os acer-

vos utilizados foram de bibliotecas de Universidades e Centros de Pesquisa, repositórios e bases de dados brasileiros e internacionais, como WoS, SciELO, Dedalus, entre outros.

Em relação ao estudo de caso, os dados desta pesquisa foram coletados durante o primeiro semestre de 2018. O primeiro instrumento de coleta de dados foi um questionário com 16 questões abertas e fechadas, algumas quantitativas e outras qualitativas, que permitiram identificar a compreensão inicial dos alunos sobre a relação entre letramento científico e letramento midiático e suas concepções iniciais sobre o papel da mídia em sociedades democráticas. O segundo instrumento de coleta de dados foi o registro da prova final, em que os alunos responderam sobre a relação entre mídia e educação, após terem debatido sobre isso ao longo do curso. Por fim, os alunos também participaram de uma Oficina em sala, quando tiveram a oportunidade de assistir dois episódios – cada um de aproximadamente 5 minutos - do programa “Vila Sésamo - Pequenas Aventureiras” e, depois, de trabalhar em grupo no planejamento de atividades pedagógicas a serem realizadas com crianças dos primeiros anos do Ensino Fundamental a partir desses filmes. Os registros dos grupos também foram objeto de análise neste estudo. Sobre os procedimentos adotados durante o estudo de caso, vale enfatizar os seguintes: desenvolvimento, pré-teste e ajuste dos formulários on-line; planejamento, realização e sistematização dos resultados da Oficina em sala de aula; seleção e categorização dos dados, a partir da definição de categorias analíticas associadas aos temas de maior recorrência nas respostas dos(as) alunos(as); interpretação e análise para discussão sobre os dados coletados. Vale destacar que houve o cuidado para o tratamento dos dados obtidos no estudo de caso, de modo que os resultados preservaram o anonimato dos participantes.

## **Resultados**

Quando questionados sobre a principal função da “mídia” em sociedades democráticas, 85% dos alunos foram capazes de mencionar aspectos essenciais que fomentam o debate. Enquanto alguns responderam que a mídia deve se comprometer com a veiculação de informações cientificamente comprovadas, outros justificaram que ela deve corroborar para a formação crítica da popula-

ção para que seja capaz de reconhecer quando pode ou não confiar nas informações divulgadas. Houve também alunos que sinalizaram a importância das diferentes plataformas midiáticas contribuírem para a transformação social, na medida em que as pessoas tornam-se mais conscientes das contradições que ocorrem ao seu redor e fazem escolhas para atuar no mundo. As respostas também mostraram que grande parte dos estudantes reconhece que as mídias brasileiras – na maioria das vezes – não são imparciais e estão a serviço do interesse de grupos hegemônicos.

Algumas respostas registradas nas provas foram aqui selecionadas afim de evidenciar tais resultados: “mesmo que esse aluno já esteja habituado a utilizar as mídias tecnológicas, é importante que o professor ensine a esse aluno onde e como filtrar/procurar as informações, pois nele existem diversas informações falsas ou até mesmo erradas” (Aluno 45); “...ignorar a presença e o contato que os alunos têm com essas mídias, e mantê-las fora da sala de aula acaba por perpetuar uma visão ingênua dos sujeitos em relação a estes recursos. Portanto, dentro da Educação Científica, a mídia pode assumir um caráter educacional, e por meio dela, o professor pode desenvolver em seus alunos um olhar crítico àquilo que encontram cotidianamente na TV e na internet” (Aluno 7); “é necessário tomar cuidado com tudo que vemos e ouvimos na mídia quando desconhecemos do assunto tratado, pois sua função pode se tornar contrária a educar, sem contar que muitos programas veiculados nas mídias levam em conta o senso comum como verdadeiro.” (Aluno 4); “vivemos em uma sociedade informatizada e a necessidade de transformações no campo educacional para acompanhar essa mudança é nítida. Muitos estudiosos têm definido esta geração como “geração digital”, pois desde muito cedo as pessoas têm contato frequente com tecnologias, e conseqüentemente com a mídia” (Aluno 8).

A pesquisa também revelou como os alunos interagem com diferentes mídias no próprio dia a dia, o que pode ser verificado a partir dos gráficos a seguir. Enquanto 47,8% dos alunos assiste menos de uma hora de televisão por dia; 43,5% assiste de duas a três horas; e 8,7% assiste de 3 a 4 horas diárias, como consta na figura 1 a seguir.

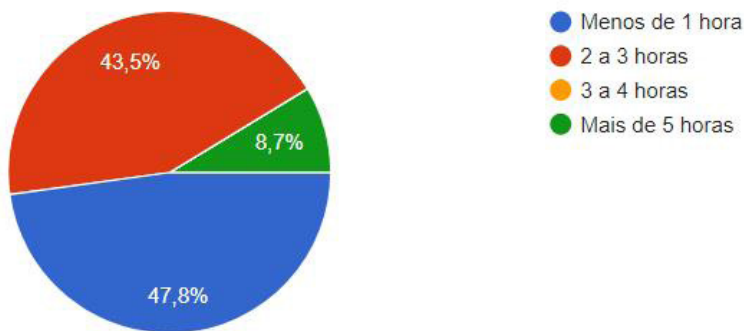


Figura 1 - Gráfico sobre horas diárias na TV

Quando perguntados sobre a média de horas que costumam interagir em redes sociais, o resultado sinaliza maior tempo investido em comparação com a televisão. Na figura 2 apenas 21,7% dos alunos passam menos de uma hora por dia; 34,8% passam de 2 a 3 horas; 17,4% passam de 3 a 4 horas; e 26,1% passam mais de 5 horas:

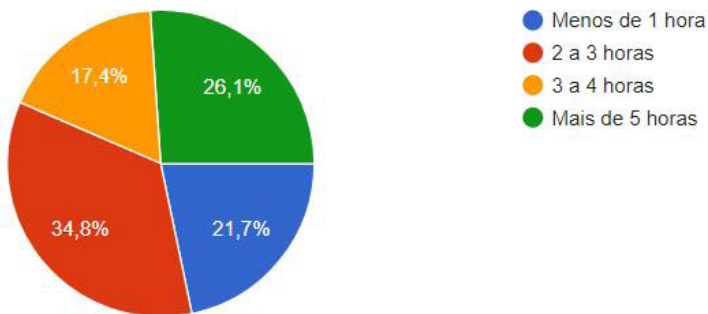


Figura 2 - Gráfico sobre horas diárias nas redes sociais

Em relação ao uso de plataformas de vídeo online, 100% dos alunos responderam que costumam as utilizar com frequência. Deste total, 95,7% acessam *Youtube*; 95,7% acessam *NetFlix*; e 8,7% acessam *Now*. Importante mencionar que apenas 4,3% dos alunos utilizam tais plataformas menos de uma vez por semana; 52,2% de 2 a 4 vezes por semana; 30,4% todos os dias; e 13% mais de uma vez por dia.

Sobre assistir ou não programação infantil quando era criança, novamente 100% dos alunos afirmaram que sim. Dentre os programas mais recordados, foram citados com maior recorrência (mais de cinco vezes): *Castelo Ratimbum*, *Sítio do Pica Pau Amarelo*, *Vila Sésamo*, *Show da Xuxa* e *Chaves*. Ou seja, foram lembrados alguns programas de caráter educativo e outros meramente de entretenimento, mas todos passavam em emissoras abertas de televisão.

Também chamou atenção o fato de 60,9% dos alunos do curso de graduação ainda hoje assistirem programação infantil. Neste caso, os programas mais citados foram (mais de três vezes): filmes variados da *Disney*, *Show da Luna*, *Galinha Pintadinha*, *Patrulha Canina*, *Cocoricó* e *o Incrível Mundo de Gumball*. Ainda sobre assistir programação infantil atualmente: 40% assiste com crianças da família; 33,3% assiste sozinho; 13,3% assiste com alunos; e 6,7% assiste com o companheiro (esposa, marido, namorado/a). Ou seja, praticamente 40% opta por assistir programação infantil, mesmo sem estar na companhia de crianças. De acordo com a resposta oferecida em uma questão aberta, um dos estudantes ressaltou “assisto também todos os filmes para crianças, animação, heróis e etc., porque eu gosto e também para interagir com meus alunos que assistem tudo.” (Aluno 13).

Uma outra questão do formulário permitiu verificar que 82,6% dos alunos conhecem programas infantis de televisão que abordam temáticas científicas, tais como *O mundo de Beakman*, *Castelo Ratimbum*, *Show da Luna*, *Cid, o cientista* e *Zoobomafoo*. Por meio de uma pergunta aberta, os alunos responderam que tipo de conteúdo científico é veiculado nesses programas: montagem/observação de experimentos e conceitos diversificados (seres vivos, corpo humanos, sistema solar, ecossistema, ciclo de vida, fenômenos naturais).

Para dialogar com dados apresentados acima, é interessante olhar atentamente para a resposta que foi oferecida por um dos estudantes na prova. Ele alega que “a mídia assume um papel de grande potencial em nossa sociedade, mas é necessário que as crianças possuam ferramentas para absorver os melhores conhecimentos advindos das mídias, sendo necessário aprender a fazer uma leitura crítica e se apropriar dela com o objetivo de construir um conhecimento cientificamente aceito” (Aluno 9).



Também havia um conjunto de questões específicas que permitiram verificar como os alunos previamente concebiam o diálogo entre mídia audiovisual e letramento científico; ou seja, o potencial educativo dos filmes para a aprendizagem em ciências. No que tange a Educação Infantil, foi pontuado que os vídeos podem aguçar a curiosidade/interesse das crianças, além de serem ferramentas lúdicas que respeitam o universo infantil. Um dos alunos respondeu que optaria por um “programa que não se detenha a apenas passar algum conteúdo científico, mas também explicar como tal conhecimento pode servir para algo maior na vida do aluno” (Aluno 27). Outro afirmou que “não usaria programas ou recursos audiovisuais em uma turma de educação infantil, pois nesta fase as crianças devem apenas participar de experiências concretas” (Aluno 32). Ainda, estudantes chamaram atenção para os seguintes aspectos nos registros de prova: “o uso das mídias dentro do contexto escolar não relativiza a autoridade do professor, uma vez que esse passa a ter a tarefa de selecionar esses materiais para o uso de forma significativa e que complemente aquilo que está sendo discutido, além de promover um pensamento crítico sobre a qualidade e uso desses materiais.” (Aluno 19); “para uma mídia ser um instrumento pedagógico utilizado em aula com crianças, ela deve ser cuidadosamente avaliada, em relação ao tema, faixa etária e como ele é abordado, não sendo qualquer mídia aceita para se trabalhar em classe.” (Aluno 29); “Os recursos audiovisuais são uma ótima ferramenta para serem trabalhados em sala de aula, porém muitos professores não sabem trabalhar adequadamente e a escola se recusa a discutir sobre, o que fez com que eles perdessem espaço” (Aluno 43).

Quando questionados sobre o uso de audiovisual no Ensino Fundamental, todos os alunos concordaram que pode ser uma ótima ferramenta. Neste caso, foram recorrentes argumentos que defendem que os filmes têm uma linguagem envolvente e que pode mostrar experiências práticas e conceitos abstratos de forma significativa. Importante mencionar que cerca de 65% dos estudantes lembrou a importância de se estabelecer um diálogo entre os conteúdos abordados nos vídeos e os temas curriculares pertinentes a cada ano escolar. Um dos estudantes alegou que optaria por “vídeos com alguns conceitos básicos, partindo de uma teoria apresentada de forma simplificada e divertida, possibilitando a conexão das informações trabalhadas em sala de aula” (Aluno 15).

Outro escolheria “programas que despertem o interesse do telespectador para reproduzir as experiências demonstradas (Aluno 2).”

Tais ideias podem ser reforçadas com os dados obtidos por meio dos registros das provas, como pode ser verificado nos seguintes trechos: “os materiais audiovisuais oferecem uma oportunidade de observação crítica com a sala, cabendo ao professor incitar em seus alunos o questionamento das imagens ali exibidas e o diálogo com o repertório curricular construído nas aulas.” (Aluno 2); “a mídia pode ser um artifício para despertar interesse das pessoas pelos conteúdos, um recurso que pode trazer o cientista para perto daquele que assiste um vídeo ou lê um artigo sobre conceitos e procedimentos científicos, tirando aquela imagem clássica de que a pessoa que tem contato com ciências é aquela de jaleco branco dentro do laboratório e mostrando que as ciências estão presentes no nosso cotidiano” (Aluno 8). “A mídia pode ajudar a criança a compreender conteúdos e conceitos com uma linguagem mais simples e cativante, pois os efeitos visuais, cores, vozes e músicas de fundo são usadas de uma forma que chamam a atenção dela” (Aluno 37).

De uma forma resumida, a figura 3 a seguir releva as percepções iniciais dos estudantes sobre o uso de audiovisuais que abordem conteúdos científicos:



Figura 3 - Gráfico sobre o uso de audiovisual na sala de aula

Por mais que 78,3% acreditam que o audiovisual pode ser uma excelente ferramenta pedagógica, o estudo revelou poucas experiências e falta de conhecimento sobre formas criativas de se usar as mídias em sala de aula. De acordo com os dados obtidos, os filmes têm sido utilizados de forma restri-

ta pelos docentes que leciona diferentes disciplinas no curso de Pedagogia. Geralmente servem como disparadores de reflexão e de debates coletivos, priorizando-se documentários e/ou entrevistas com os teóricos estudados. Apenas uma vez no curso os estudantes foram mobilizados para produzir conteúdo midiático, sendo que o fizeram para um trabalho docente apresentado com linguagem audiovisual.

Por fim, 95,7% dos participantes da pesquisa reconheceram a pertinência de se usar o audiovisual de forma criativa, seja num curso de graduação ou em espaços escolares formais. Sobre isso, alegaram que se trata de uma importante ferramenta de aprendizagem, que colabora para ampliação do conhecimento prévio, que proporciona uma experiência multissensorial, que colabora para um clima lúdico e dinâmico na sala de aula e que a população precisa aprender a usar as mídias de forma significativa e crítica, uma vez que elas já estão presentes no cotidiano das pessoas.

## **Discussão**

O estudo realizado sinaliza que a formação inicial de professores não suscita reflexões e práticas suficientes e que permitam aos estudantes de Pedagogia aprofundarem o diálogo entre letramento midiático e letramento. O resultado é a propagação de metodologias de ensino e currículos descontextualizados, os quais pouco estabelecem conexões entre as curiosidades e os saberes construídos pelas crianças a partir da escola, da mídia e das experiências cotidianas.

Os resultados apontam que os estudantes do curso de Pedagogia envolvidos na pesquisa compreendem o papel da mídia em sociedades democráticas. Tanto é que nas respostas oferecidas no questionário e nos registros de prova, são mencionados aspectos reconhecidos pela UNESCO como essenciais para o letramento midiático. Há um entendimento geral de que a população desde cedo deve aprender a avaliar criticamente os conteúdos veiculados pela mídia. Além disso, a maioria dos estudantes também revelou entendimento sobre a importância das crianças desenvolverem ou ampliarem habilidades relacionadas às Tecnologias de Informação e de Comunicação - TIC para a produção de conteúdos gerados por usuários nas mídias.

No entanto, outros componentes associados à noção de *alfabetização midiática* foram pouco destacados ou mesmo negligenciados pelos estudantes do curso de Pedagogia. Por exemplo, apenas três deles manifestaram compreensão sobre a importância dos professores colaborem para que seus alunos reconheçam os discursos e as condições sob as quais a mídia pode exercer suas funções. E nenhum dos estudantes mencionou que os professores precisam criar situações significativas para que as crianças se engajem com a mídia para se expressar democraticamente.

O estudo também revelou que quando somados os tempos que assistem televisão, interagem em redes sociais e usam plataformas de streaming, há uma média diária de 3 a 4 horas entre os estudantes do curso de Pedagogia que participaram da pesquisa. Além disso, evidencia que a grande maioria dos alunos reconhece que o uso do audiovisual ajuda a diversificar as estratégias didáticas e os recursos pedagógicos empregados nos processos de aprendizagem. Isso porque os filmes têm um apelo emocional, portanto motivam e estimulam a aprendizagem dos conteúdos científicos. Por isso os audiovisuais foram considerados importantes para ilustrar e transmitir conteúdos curriculares de Ciências e para disparar processos investigativos.

Por mais que os dados mostrem que os estudantes reconhecem que as mídias desempenham um papel relevante no letramento científico, uma vez que veiculam conceitos, procedimentos e atitudes; poucos foram capazes de problematizar que elas reproduzem modelos de comportamento científico e priorizam alguns discursos e valores em detrimento de outros. Por outro lado, há um grupo minoritário de estudantes que – mesmo usando as mídias cotidianamente – não acredita que elas sejam ferramentas adequadas para o letramento científico.

O que se propõe é utilizar as mídias de forma reflexiva, como uma oportunidade de desenvolvimento do olhar crítico do aluno. Neste caso, o papel do professor passa a ser também a mediação da relação entre as crianças e os materiais audiovisuais, seja ao assistir e problematizar os conteúdos veiculados, ou ao produzir mídias que revelem as experiências e visões de mundo das crianças.

Portanto, o estudo revela a necessidade de maiores esforços na formação inicial para que os futuros professores saibam avaliar criticamente os conteúdos de mídia e possam ampliar suas habilidades relacionadas às TICs em vista de inovar as práticas de ensino aprendizagem em Ciências. Há lacunas significativas na trajetória escolar e também acadêmica dos futuros professores. Isso nos leva a concluir que é preciso refletir mais sobre a importância do letramento midiático e do letramento científico como componentes chave para a formação de todo e qualquer cidadão crítico e participativo no Século XXI.

## Referências

ARROIO, A; GIORDAN, M.; *O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino*. Disponível em: <[http://www.lapeq.fe.usp.br/meqvt/disciplina/biblioteca/artigos/arroio\\_giordan.pdf](http://www.lapeq.fe.usp.br/meqvt/disciplina/biblioteca/artigos/arroio_giordan.pdf)>. Acesso em: 15 out, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências da Natureza*. vol. 4. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. *Base Nacional Curricular Comum*. Brasília: MEC/SEB, 2017.

CAMPOS, M. C. C. *Teoria e prática em ciências na escola: o ensino-aprendizagem como investigação*. São Paulo: FTD, 2009.

CONEZIO, K., & FRENCH, L. *Science in the preschool classroom: Capitalizing on children's fascination with the everyday world to foster language and literacy development*. New York: Taylor & Francis, 2002.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GRIZZLE, A. *Alfabetização midiática e informacional: diretrizes para a formulação de políticas e estratégias*. Brasília: UNESCO, 2016.

GUTIÉRREZ, F. *Linguagem total: uma pedagogia dos meios de comunicação*. São Paulo: Summus, 1978.

IBOPE. *Painel Nacional de Televisão*. São Paulo: Ibope Media, 2017.

MACHADO, A. *A Arte do vídeo*. São Paulo: Brasiliense, 1988.

MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação no futuro*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

NRC - NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Taking science to school: Learning and teaching science in grades K–8*. Washington, DC: National Academies Press, 2007.

OCDE - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2003) *Informe PISA 2003: Aprender para el mundo del mañana*. Disponível em: <<http://www.oecd.org/pisa/39732493.pdf>>. Acesso em: 15 nov, 2017.

OECD - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2016). *Country notes: Results from PISA 2015*. Disponível em: <<http://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Brazil.pdf>>. Acesso em: 10 out, 2017.

UNESCO. *Marco de Avaliação Global da Alfabetização Midiática e Informacional: Disposição e Competências do País*. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002463/246398POR.pdf>>. Acesso em: 4 abr. 2018.

VIANA, H. M. *Pesquisa em educação*. Brasília, DF: Ipiranga, 2000.

WILSON, C.; GRIZZLE, A. TUAZON, R.; AKYEMPONG, K.; CHEUNG, C. *Alfabetização midiática e informacional: currículo para a formação de professores*. Brasília: UNESCO, 2013.

## Sobre os autores

**Julia Tomchinsky**, São Paulo (SP) - Doutoranda da Faculdade de Educação – FE/USP, área de “Educação Científica, Matemática e Tecnológica”. Mestre em 2011 pela mesma instituição, com foco em “Cultura, Organização e Educação”. Bacharel/Licenciada em Geografia pela FFLCH-USP (2005). Atualmente é professora universitária e membro do Núcleo Docente do Curso de Pedagogia da Universidade Nove de Julho (Uninove). Também atua como Diretora de Educação & Impacto Social na Sesame Workshop e na Sesame Street (Vila Sésamo). Tem experiência para coordenação de projetos educacionais de impacto social com componentes transmídia. Durante oito anos atuou como coordenadora de projetos relacionados à Ecopedagogia e protagonismo infantojuvenil no Instituto Paulo Freire (SP).

juliatomchinsky@gmail.com

**Aginaldo Arroio** - Graduação em Química pela USP (1996), mestrado em Química pela USP (1999), doutorado em Ciências pela USP (2004), graduação em Bacharelado em Imagem e Som: Produção Audiovisual pela UFSCar (2004), Pós-doutorado em Educação pela USP (2005) e livre-docência em Metodologia do Ensino pela FE - USP (2011). Atualmente é professor Associado na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. Orienta e supervisiona mestrado,

doutorado e pós-doutorado em Educação. Representante da América do Sul no IOSTE - International Organization for Science and Technology Education (2010-2012; 2012-2014), Presidente (2018-2020). Diretor de Educação - ABQ - Associação Brasileira de Química (2013-2015; 2015-2017), Diretor de Assuntos Internacionais - ABQ (2017-2019), Coordenador do Doutorado Interinstitucional Dinter - UFPI - FEUSP. [https://www.researchgate.net/profile/Aginaldo\\_Arroio](https://www.researchgate.net/profile/Aginaldo_Arroio) Faculdade de Educação – USP – Brasil, Av. da Universidade, 308 – CEP: 05508-040 – Cidade Universitária – São Paulo - SP – e-mail: aginaldoarroio@yahoo.com