

Legislações educacionais e o uso de recursos tecnológicos em sala de aula: uma análise da realidade escolar de Minas Gerais

Educational legislation and the use of technological resources in the classroom: an analysis of the school reality in Minas Gerais

Legislación educativa y uso de recursos tecnológicos en el aula: un análisis de la realidad escolar en Minas Gerais

Recebido: 17/06/2020 | Revisado: 01/07/2020 | Aceito: 09/07/2020 | Publicado: 24/07/2020

Malena Ribeiro Cardoso da Conceição

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6380-8555>

Instituto Federal de Minas Gerais, Brasil

E-mail: malena.ribeirocardosoc@gmail.com

Arthur Lima de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4013-3783>

Instituto Federal de Minas Gerais, Brasil

E-mail: arthurliima_@hotmail.com

Deyse Almeida dos Reis

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6627-1247>

Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil

E-mail: deysereis.reis@gmail.com

Resumo

Este artigo propõe-se a verificar a implementação da Base Nacional Comum Curricular e da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, ambos documentos normativos, no panorama da educação básica brasileira, no tocante ao uso e ao acesso de tecnologia em sala de aula, além de comparar a aplicação das orientações estabelecidas nas legislações vigentes entre rede pública e privada de ensino, tanto no âmbito rural quanto no urbano do estado de Minas Gerais, em comparação com os índices nacionais. A pesquisa desenvolvida fundamentou-se, em caráter exploratório, na categoria metodológica do estudo de caso. Em relação às técnicas de análise, exploraram-se os métodos quantitativos, no que diz respeito à coleta de informações numericamente tangíveis coletadas na base de dados do CENSO 2018. Ao longo desta pesquisa, observou-se uma desigualdade explícita entre escolas públicas e escolas privadas, principalmente nas zonas rurais, onde há pouca presença de investimentos e de

políticas públicas focadas na educação e em sua manutenção. Nesse sentido, conclui-se que a abrangência e eficácia dos documentos legais, analisados neste artigo, não se realizam plenamente e de forma igualitária, sobretudo, quando se trata de recursos tecnológicos disponíveis para uso metodológico e expositivo em sala de aula.

Palavras-chave: Tecnologia; Educação básica; Base Nacional Comum Curricular; Lei de diretrizes e bases da educação; Sala de aula.

Abstract

This article aims to verify the implementation of the National Common Curricular Base and the Law of Directives and Bases of Education, both normative documents, in the panorama of Brazilian basic education, regarding the use and access of technology in the classroom, in addition to compare the application of the guidelines established in current legislation between the public and private educational systems, both in the rural and urban regions of the state of Minas Gerais, in comparison with national indices. The developed research was based, in an exploratory character, in the methodological category of the case study. Concerning the analysis procedures, quantitative methods were explored, about the collection of numerically tangible information collected in the CENSO 2018 database. Throughout this work, there was an explicit inequality between public schools and private schools, mainly in rural areas, where there is little investment presence and public policies focused on education and its maintenance. In this sense, it is concluded that the range and effectiveness of the legal documents, analyzed in this article, are not fully and equally realized in the Brazilian context, especially when it comes to technological resources available for methodological and expository use in the classroom.

Keywords: Technology; Pre elementary, middle and high school; National Common Curricular Base; Law of directives and bases of education; Classroom.

Resumen

Este artículo tiene como objetivo verificar la implementación de la Base Curricular Común Nacional y la Ley de Directivas y Bases de Educación, ambos documentos normativos, en el panorama de la educación básica brasileña, con respecto al uso y acceso de la tecnología en el aula, además de comparar la aplicación de los lineamientos establecidos en la legislación vigente entre los sistemas educativos públicos y privados, tanto en las regiones rurales como urbanas del estado de Minas Gerais, en comparación con los índices nacionales. La investigación desarrollada se basó, en un carácter exploratorio, en la categoría metodológica

del estudio de caso. Con respecto a los procedimientos de análisis, se exploraron métodos cuantitativos sobre la recopilación de información numéricamente tangible recopilada en la base de datos CENSO 2018. A lo largo de este trabajo, hubo una desigualdad explícita entre las escuelas públicas y las privadas, principalmente en las zonas rurales, donde hay poca presencia de inversión y políticas públicas centradas en la educación y su mantenimiento. En este sentido, se concluye que el alcance y la efectividad de los documentos legales, analizados en este artículo, no se realizan de manera plena e igualitaria en el contexto brasileño, especialmente cuando se trata de recursos tecnológicos disponibles para uso metodológico y expositivo en el aula.

Palabras clave: Tecnología; Educación básica; Base Curricular Común Nacional; Ley de directivas y bases de educación; Sala de aula.

1. Introdução

A partir do século XIX, com as correntes científico-filosóficas que colocaram em foco o pensamento positivista, com resquícios do comportamento gerado pela Revolução Industrial no século XVIII, vê-se o crescer e desenvolver de máquinas e apetrechos que otimizem o tempo de produção e trabalho para o homem, especificamente em prol do lucro do empregador. As máquinas, isto é, a tecnologia da época, atuaram, nesse sentido, como marcação de um status social, cultural e econômico por aqueles que eram detentores do poder. Por isso,

A introdução de novas tecnologias trouxe significativa benfeitoria para o cotidiano do homem moderno. A principal base que possibilitou uma gama virtualmente infindável das novas invenções - não apenas de máquinas, mas também do próprio homem - foi a dominação de uma das forças mais incríveis da natureza: a eletricidade. Com a eletricidade, tudo mudou. A invenção da lâmpada dilatou o tempo e fez com que as sombrias noites se tornassem produtivas (Fragoso *et al.*, 2008, p. 2).

No século XXI, duzentos anos após o estopim desse pensamento tecnicista, tem-se, em voga, a tecnologia como recurso do homem pelo homem. Se nos séculos anteriores a dita tecnologia da época surgia para melhorar o tempo de produção, na atualidade ela serve como uma bússola que norteará e proporcionará o acesso ao conhecimento para o homem moderno. Essa bússola, no entanto, não é de livre acesso a todos os indivíduos. Isso significa, portanto, a reafirmação da tecnologia como um recurso utilizado por apenas uma camada da sociedade: a que possui a possibilidade de acesso aos recursos tecnológicos. Isso, pois,

A Internet chegou ao início dos anos noventa como uma rede de grande alcance internacional, principalmente devido ao seu fortalecimento e crescimento durante o final dos anos oitenta (a “década das redes”). As aplicações disponíveis na Internet, entretanto, não acompanharam, na mesma medida, os avanços de sua infraestrutura. Correio eletrônico (e-mail), transferência de arquivos (FTP) e acesso via terminal remoto (Telnet), todas surgidas nos primórdios da ARPANET, continuavam a ser as formas de uso até então mais disseminadas (Carvalho, 2006, p. 126, grifo nosso).

A tecnologia, quando utilizada por fins democráticos de acesso, é benéfica por potencializar as experiências que são proporcionadas ao homem moderno. Pode-se entender, portanto, que desenhar um mapa na lousa tem um impacto diferenciado do ato de projetar, por meio de um equipamento, o desenho realista, fidedigno, aos alunos. Por outro lado, quando o processo não é igualitário, isto é, quando não há uma padronização na oferta e na demanda da tecnologia por parte das escolas (públicas ou privadas) tem-se, novamente, o que entendemos, a princípio, por uma segregação tecnológica que, por fim, resultará em uma segregação política, ideológica e cultural.

Desde os últimos anos do século XX, as escolas de educação básica brasileira vivenciam uma ruptura em relação aos moldes tradicionais de atuação pedagógica na sala de aula, à interação entre professores e alunos, ao ensino a distância, além das mudanças sociais que, potencialmente, interferem no todo do processo de formação discente. Importante salientar, ainda, que

Em situações emergenciais, a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da educação brasileira permite a realização de atividades a distância nos níveis de ensino fundamental e médio, na educação profissional técnica de nível médio, na educação especial e de jovens e adultos e no ensino superior. Essas atividades podem ser aproveitadas para o cumprimento do ano letivo (UFMG, 2020).

A citação supracitada é extremamente importante para se pensar o contexto letivo do ano de 2020, uma vez que observa-se uma grande mudança no plano educacional em decorrência da covid-19¹ e das medidas políticas adotadas para a contenção do vírus, como o isolamento social que fechou, dentre outras coisas, por um período estipulado de tempo, as instituições de ensino.

No entanto, ainda que a possibilidade de acesso à Educação à Distância (EAD) seja

¹Coronavírus é o nome atribuído a uma família de vírus que causam, entre outras coisas, síndromes respiratórias, como Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS) ou a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS). O novo agente do vírus foi descoberto em 31/12/19 após casos registrados na China. Informações extraídas do portal do Ministério da Saúde, disponível em <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#o-que-e-covid>

resguardada por lei, como visto anteriormente, ela não assegura que todos os alunos tenham condições para segui-la. Por isso, o modelo de ensino apresentado como uma medida paliativa para o desenvolvimento das aulas, durante a pandemia, não é proporcionado de forma homogênea e igualitária a todos os estudantes do país. Veja:

O ensino a distância tornou-se um dos principais recursos para garantir a continuidade das atividades escolares, ainda que de forma experimental. Mas o uso dessa ferramenta expõe o abismo entre estudantes das classes sociais mais privilegiadas e os mais vulneráveis. É o que revela o novo episódio do programa *Outra estação*, da Rádio UFMG Educativa, que também repercutiu entre especialistas, professores e estudantes a confirmação das datas do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) em 2020, nesse contexto (UFMG, 2020, grifo nosso).

Este artigo traz, portanto, essa discussão ao analisar o quanto a legislação educacional, mais especificamente a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no tocante ao uso de tecnologia em sala de aula, vem sendo efetivamente cumprida em nível nacional e no estado de Minas Gerais, onde está localizado o Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Arcos.

2. Metodologia

A pesquisa desenvolvida fundamentou-se, em caráter exploratório, na categoria metodológica do estudo de caso, doravante EC, que, como afirmado por Pereira (2018, p. 70), é “uma descrição e análise, a mais detalhada possível, de algum caso que apresente alguma particularidade que o torna especial. Sob o título EC se incluem muitos estudos que forma uma gama de variedades.”

Em relação às técnicas de análise, exploraram-se os métodos quantitativos, no que diz respeito à coleta de informações palpáveis, em caráter numérico, para que se pudesse mensurar os índices gráficos de recursos tecnológicos disponibilizados às escolas públicas e privadas, e qualitativos, para fins de interpretação, reflexão e análise da quantidade averiguada. Ainda de acordo com Pereira (2018, p. 67),

Método é o caminho para se realizar alguma coisa e quando se tem o caminho, torna-se mais fácil realizar viagens sabendo onde se está e aonde se quer chegar e como fazê-lo. Para Estrela (2005) ao realizar estudos de emprego de metodologia para área de saúde, considera que o estudo de caso pode ser trabalhado por meio de métodos qualitativos e quantitativos.

Para fins didáticos, em 12 de março de 2020, realizou-se a coleta de dados a partir da plataforma *QEdu* que disponibiliza as informações acerca do Censo Escolar (2018), persistentes à análise proposta por esta pesquisa, levando-se em conta, em nível macro, o número de escolas públicas e privadas do Brasil, suas dependências (laboratórios de ciência e informática), equipamentos (retroprojeto) e recursos tecnológicos (banda larga, computadores de uso dos alunos e de uso administrativo); em nível micro, analisou-se o número de escolas públicas e privadas do estado de Minas Gerais, sede da instituição responsável pelo curso de pós-graduação em Docência com ênfase no ensino básico, o Instituto Federal de Minas Gerais, utilizando-se dos mesmos critérios de análise citados anteriormente.

O primeiro tópico tratado na pesquisa versa a respeito dos documentos legais que norteiam e fomentam o uso das tecnologias em sala de aula (LDB e BNCC). Nesse sentido, apontam-se as principais orientações quanto à implementação desses recursos a fim de possibilitar novas estratégias metodológicas para a educação básica, entendida aqui como a junção do ensino fundamental (anos finais) e ensino médio.

Na segunda parte, analisa-se o cenário educacional brasileiro em comparação ao cenário educacional no estado de Minas Gerais, ressaltando-se características tecnológicas e de localização (urbana e rural, por exemplo) a fim de apontar as principais lacunas existentes entre a realidade e o discurso construído e pautado nos documentos oficiais educacionais e a aplicabilidade nas instituições de ensino.

3. Resultados e Discussão

Documentos que regem a atuação docente

Quando o processo educacional é pensado como forma democrática de acesso e de oferta ao conhecimento e ao desenvolvimento socioemocional dos indivíduos, entende-se a necessidade da existência de documentos que possam agir na orientação e na regularização desses direitos, independente do status da instituição ser público ou privado, resguardando o nivelamento nacional do conhecimento dos discentes. Há, portanto, dois grandes arquivos que pautam toda a ação pedagógica do docente e da gestão escolar. São eles: LDB e BNCC.

3.1 A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional tem por base fornecer as diretrizes para a educação escolar brasileira e, nesse sentido, todos os sistemas de ensino devem estar em conformidade com tais normas e orientações dispostas nela. Cabe ressaltar que sua abrangência se limita ao ensino formal, o que torna imprescindível sua completa execução por parte das secretarias de educação dos estados e municípios, além de requerer ações dos demais agentes educacionais envolvidos.

No tocante ao tema deste artigo, pode-se perceber que há menção ao uso e compreensão das tecnologias no desenvolvimento das atividades escolares. É interessante salientar que a introdução desse tópico na LDB foi fundamental para que houvesse uma abertura gradual da comunidade escolar para tais ferramentas e recursos.

As principais inserções relacionadas ao uso das novas tecnologias, contudo, só foram introduzidas recentemente, a partir das alterações propostas pela Lei Nº 13.415 de 2017, mais especificamente em relação ao ensino fundamental e médio. Para o ensino fundamental, evidencia-se a seguinte orientação:

O ensino fundamental obrigatório, com duração de 9 (nove) anos, gratuito na escola pública, iniciando-se aos 6 (seis) anos de idade, terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante: II - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da **tecnologia**, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade (Brasil, 1996, art.32, grifo nosso).

Apesar de não se especificar como se daria esse processo, nota-se a preocupação dos legisladores em relação à tecnologia no processo formativo desde o ensino fundamental. Já para o ensino médio, a orientação quanto à tecnologia é bem mais específica e aponta para a sua interação com o mundo do trabalho e com as práticas de cidadania.

O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades: I - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos; II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores; III - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico; IV - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina (Brasil, 1996, art.35).

A citação supracitada corrobora a visão de que a educação deve estabelecer vínculo

com as demandas sociais que se alteram ao longo do tempo. Sociedade e educação, nesse contexto, devem andar juntas com o objetivo de promover o desenvolvimento nacional. Atualmente, é perceptível o quanto a tecnologia se faz presente no cotidiano de muitas escolas e o quanto temos a aprender e a ressignificar em termos de ensino e aprendizagem mediados pela tecnologia.

O uso da tecnologia por meio de diversos recursos e aparatos produzidos nos últimos anos possibilitou um ponto de virada na relação entre professores, alunos e conteúdo, além da integração com a coordenação pedagógica que, por sua vez, pode autorizar ou não a introdução de recursos tecnológicos nas aulas.

Nesse contexto, além da LDB, a BNCC surge como um documento essencial e mais revigorado, ao propiciar uma possível interface entre o mundo analógico e o digital. É a partir das orientações propostas nesse documento que se abre margem para a inserção de recursos tecnológicos de modo mais orientado e coordenado no cenário educacional brasileiro, que é extremamente discrepante e desigual.

3.2 A Base Nacional Comum Curricular (BNCC)

A BNCC, prevista pelo artigo 210 da Constituição da República Federativa do Brasil em 1988 e homologada em sua terceira versão em 2017, tem como objetivos, segundo o site oficial do Ministério da Educação, ser “um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais **que todos os alunos** devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da educação básica” (grifo nosso).

O termo normativo, utilizado pelo documento citado acima, pode ser lido como uma projeção ideal do nivelamento dos estudantes do país, de instituições públicas ou particulares, que resultará, como fim esperado, no desenvolvimento democrático de conhecimentos intrínsecos à formação discente.

Vê-se aqui que a formação mencionada transcende o nível fundamentalmente conteudista, isto é, o de nível de matérias trabalhadas, expandindo-se para uma forma que preparará o sujeito para as necessidades fundamentais dos recursos utilizados em determinada geração em sociedade. Assim,

As crescentes exigências de conhecimentos e habilidades para a inserção no mundo do trabalho, na economia e na vida cidadã na atual sociedade do conhecimento impõem a ampliação da escolaridade dos jovens, bem como do acesso à educação e formação técnica e profissional. Mostra o Relatório de Monitoramento Global de EPT 2010 que

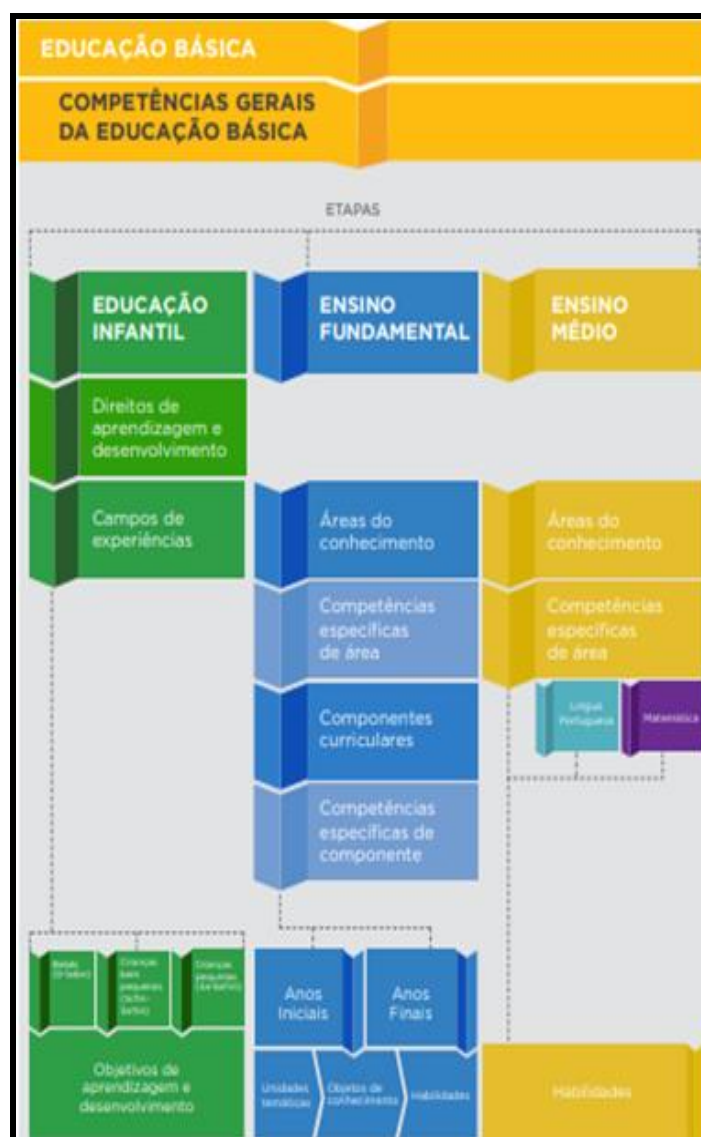
os países desenvolvidos estão próximos de universalizar a educação secundária e têm avançado na oferta de educação e formação técnica e profissional nesse nível ou na educação superior. Para os demais países, entretanto, essas metas representam ainda desafios, às vezes, de grande monta (UNESCO, 2010, p. 6).

A BNCC, como documento oficial utilizado pelas instituições de ensino é, ainda, uma

Referência nacional para a formulação dos currículos dos sistemas e das redes escolares dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e das propostas pedagógicas das instituições escolares, a BNCC integra a política nacional da Educação Básica e vai contribuir para o alinhamento de outras políticas e ações, em âmbito federal, estadual e municipal, referentes à formação de professores, à avaliação, à elaboração de conteúdos educacionais e aos critérios para a oferta de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento da educação (Brasil, 2017, p.8).

Está dividida, pelas competências gerais, nos níveis da educação infantil e da educação básica, que, por sua vez, será segmentada no ensino fundamental (anos iniciais 1º ao 5º ano) e anos finais (6º ao 9º ano) e no ensino médio, como visto na Figura 1.

Figura 1 – Competências da Educação Básica.



Fonte: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf

Tendo como foco o ensino básico, esta pesquisa será limitada, especificamente, à área de “Linguagens e suas Tecnologias” e sua atuação prescrita no documento. Dentre as especificidades prescritas para as competências da área da linguagem, encontramos no ciclo básico, a orientação de que os discentes devam “Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, para se expressar e partilhar informações (...)” (Brasil, 2017, p. 65).

Ainda segundo o documento, o trabalho com a linguagem digital se justifica, na contemporaneidade, pois

As práticas de linguagem contemporâneas não só envolvem novos gêneros e textos cada vez mais multissemióticos e multimidiáticos, como também novas formas de produzir, de configurar, de disponibilizar, de replicar e de interagir. As novas ferramentas de edição de textos, áudios, fotos, vídeos tornam acessíveis a qualquer um a produção e disponibilização de textos multissemióticos nas redes sociais e outros ambientes da Web. Não só é possível acessar conteúdos variados em diferentes mídias, como também produzir e publicar fotos, vídeos diversos, podcasts, infográficos, enciclopédias colaborativas, revistas e livros digitais etc. Depois de ler um livro de literatura ou assistir a um filme, pode-se postar comentários em redes sociais específicas, seguir diretores, autores, escritores, acompanhar de perto seu trabalho; podemos produzir playlists, vlogs, vídeos-minuto, escrever fanfics, produzir e-zines, nos tornar um booktuber, dentre outras muitas possibilidades. Em tese, a Web é democrática: todos podem acessá-la e alimentá-la continuamente (Brasil, 2017, p. 68, grifo nosso).

No entanto, como visto no trecho acima, ainda que o acesso à internet seja teoricamente democrático, isto é, garantido e resguardado aos indivíduos, a prática apresenta-se como uma forma antagônica à idealização normativa prescrita no documento.

4. O uso da tecnologia no ensino básico: uma questão socioeconômica

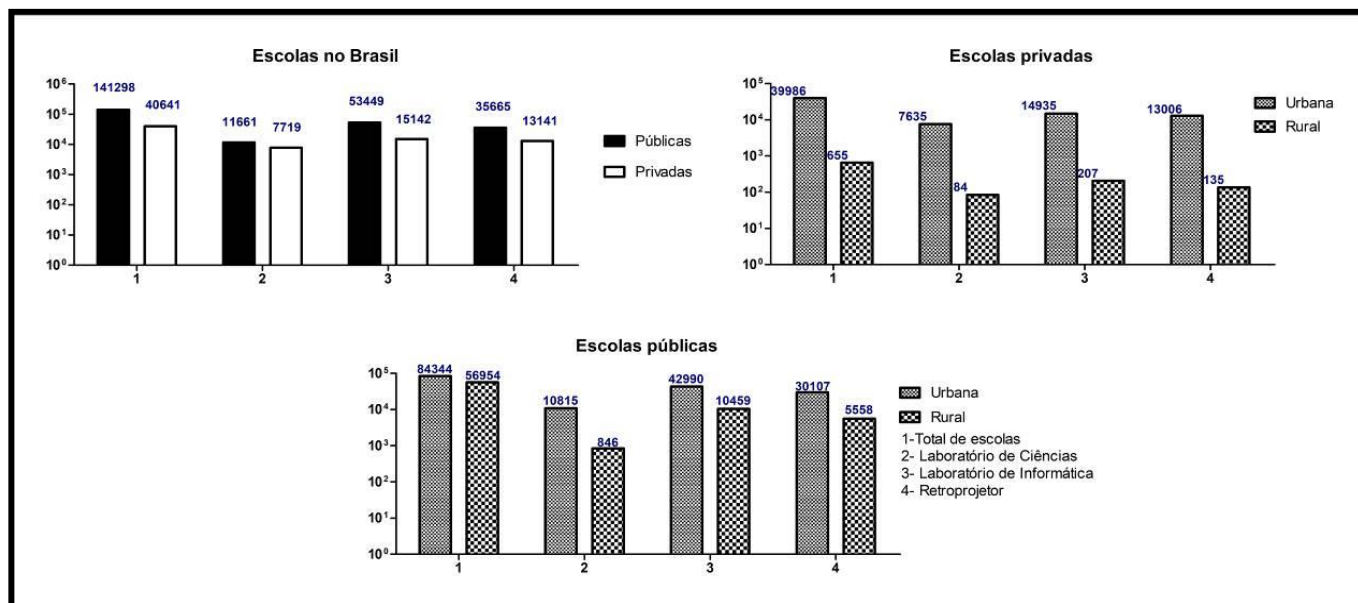
No que tange à aplicabilidade desta proposta tecnológica e interativa por parte dos documentos oficiais educacionais vistos neste artigo (LDB e BNCC), identifica-se uma clara problemática na execução prática, que se torna evidente na carência de materiais e recursos indispensáveis para o trabalho coerente e acessível à tecnologia, como o próprio acesso à internet, computadores, celulares, notebooks, entre outros.

Ainda que ambos os documentos resguardem um nivelamento do aprendizado dos estudantes, tanto de instituições públicas quanto particulares, há, na visão desta pesquisa, uma clara desigualdade de oferta física para que o conteúdo teórico seja abordado e continuado na casa dos indivíduos.

4.1 Análise dos dados

Em relação aos dados coletados, identifica-se o Censo Escolar de 2018 como material instrumental utilizado para a construção dos gráficos apresentados, como visto a seguir:

Figura 2 - Equipamentos e dependências do país.



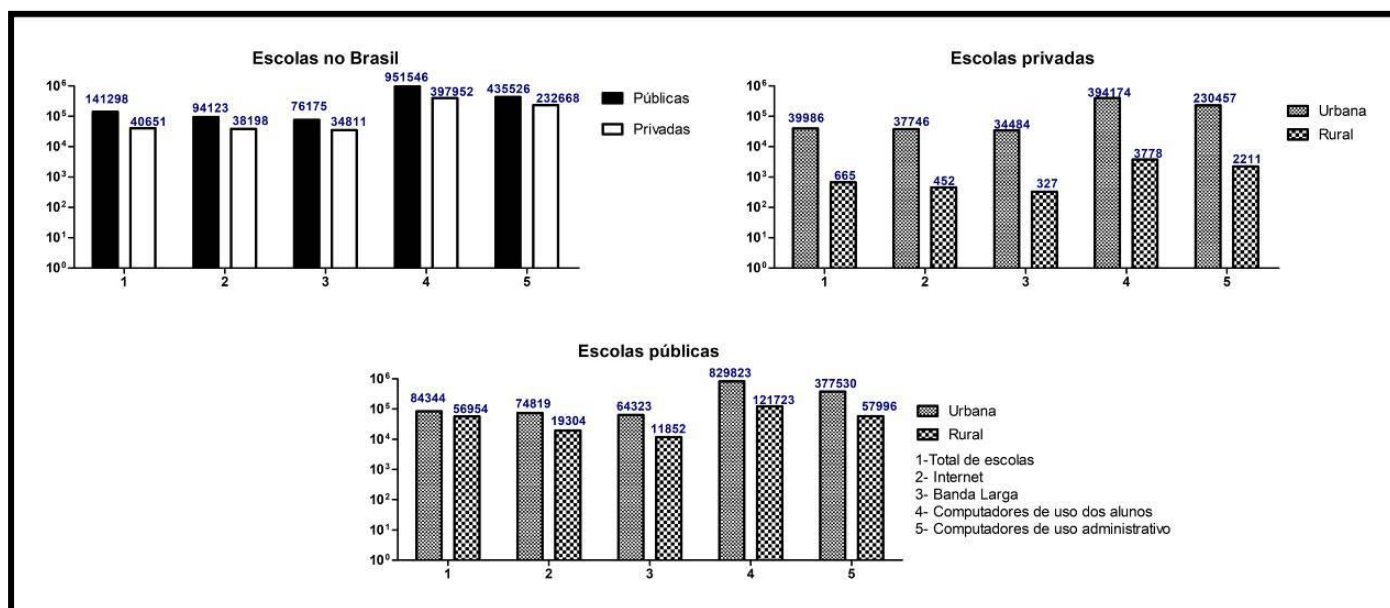
Fonte: Censo (2018).

Na Figura 2 observa-se que, num total de 84.344 escolas públicas urbanas do país, apenas 36% (30.107) possuem retroprojetor como recurso auxiliar de trabalho pedagógico com a tecnologia. Essas escolas contam ainda com: 13% (10.815) de laboratórios de ciências e 21% (42.990) de laboratórios de informática. Importante ressaltar que, ainda que esses equipamentos e dependências estejam declarados em planilhas do CENSO, não obrigatoriamente estes espaços estarão em uso.

O número se torna ainda mais alarmante nas escolas públicas rurais, em que do total de 56.954 instituições, há apenas 5.558 retroprojetores para distribuição e compartilhamento, totalizando 10% de material disponível. Essas escolas contam ainda com: 1% (846) dos laboratórios de ciências e 18% (10.459) dos laboratórios de informática.

Nas escolas privadas urbanas, de um total de 39.986, 33% (13.006) possuem acesso ao retroprojetor, e contam com 19% (7.635) dos laboratórios de ciências e 37% (14.935) dos laboratórios de informática. Em escolas privadas rurais, para um o número de 655 escolas, há 21% (135) dos retroprojetores em acesso, 13% (84) dos laboratórios de ciências e 32% (207) dos laboratórios de informática.

Figura 3 - Tecnologia nas escolas do país.



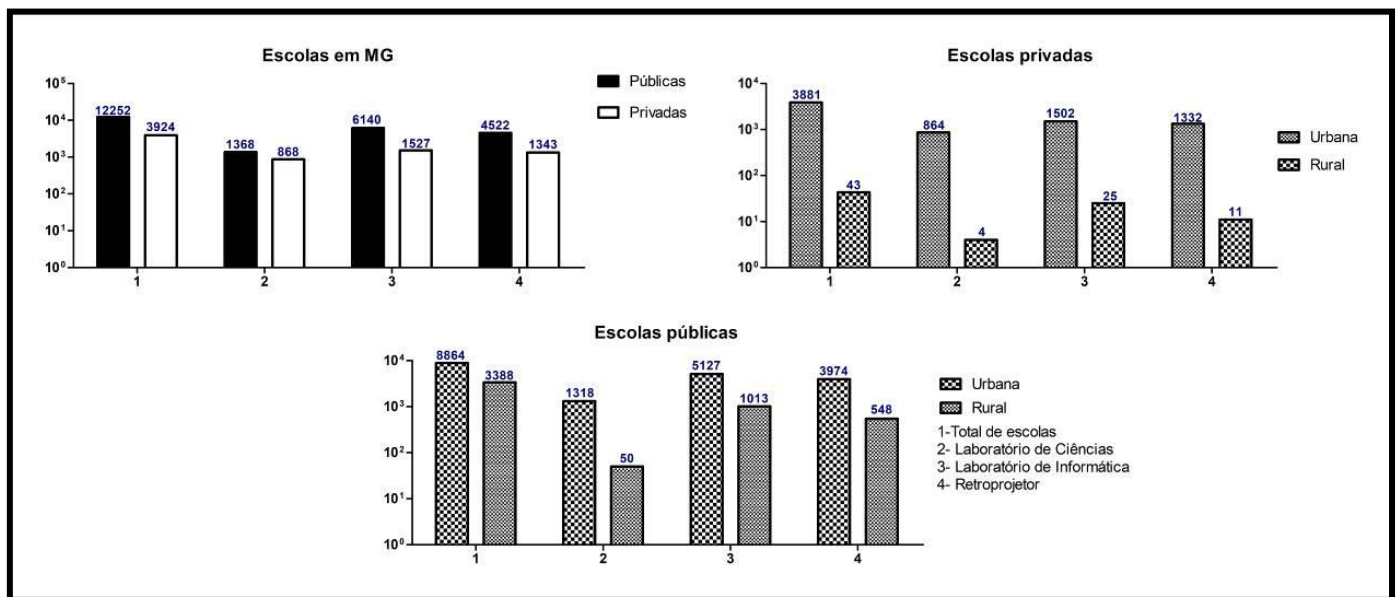
Fonte: Censo (2018).

Na Figura 3 é possível identificar uma margem avantajada no número de escolas públicas sobre o de instituições privadas. Esse dado se apresenta de forma relevante uma vez que, ao estudar as dependências e equipamentos das instituições, como visto na Figura 2, apreende-se que, ainda que sejam maior número em relação a prédios, as escolas públicas dispõem de um número visivelmente inferior de recursos para a oferta tecnológica.

De 39.986 escolas privadas urbanas, 94% (37.746) têm acesso à internet, e do total de 665 escolas privadas rurais, 68% (452) têm acesso à internet; enquanto que, nas instituições públicas, de 84.344 escolas urbanas, 89% (74.819) têm acesso à internet e apenas 19.304 (34%) das 56.954 escolas públicas rurais têm a mesma oferta.

Em relação aos equipamentos e dependências físicas disponíveis no Estado de Minas Gerais, na Figura 4 é revelado um cenário semelhante aos dos dois primeiros gráficos. Nas escolas públicas urbanas, observa-se que, das 8.864 escolas, apenas 1.318 escolas (15%) possuem laboratório de ciências. No tocante a laboratórios de informática, o quantitativo é expressivo: totalizando 58%. Outro aspecto importante é a quantidade de retroprojetores. Nas escolas públicas, a quantidade de colégios que apresentam esse espaço físico é de 45% (3.974 instituições), ou seja, menos da metade do total de escolas mineiras. Isso pode gerar impactos extremamente negativos para os estudantes dessas escolas.

Figura 4 - Equipamentos e dependências do estado (MG).



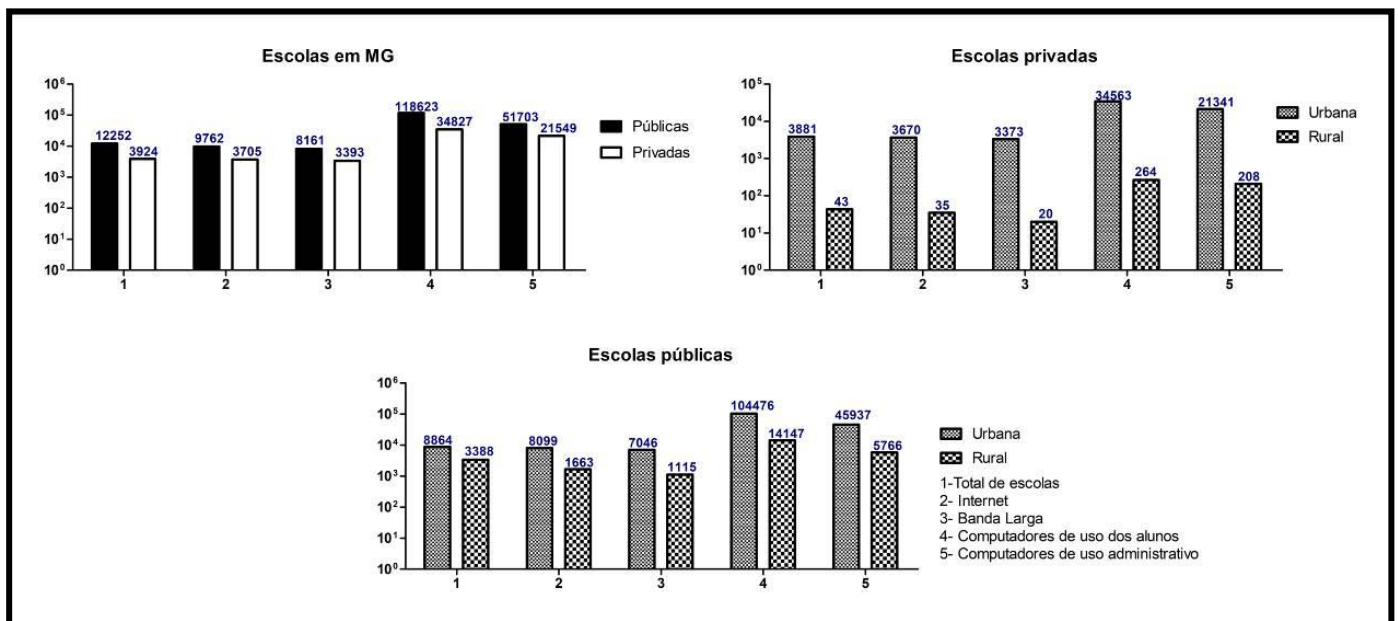
Fonte: Censo (2018).

Nas escolas privadas urbanas, a situação é um pouco melhor, apesar de o quantitativo ainda ser extremamente baixo – de 3.881 escolas: apenas 864 (22%) dispõem de laboratórios de ciências; 1.502 escolas (39%) possuem laboratório de informática e somente 1.332 escolas (34%) possuem retroprojetores disponíveis, teoricamente. A situação agrava-se no âmbito rural, tendo em vista que a LDB e BNCC direcionam suas políticas no sentido de democratizar o acesso à educação e às novas tecnologias.

Do total de 3.388 escolas públicas rurais, apenas 50 escolas (em torno de 1%) possuem laboratórios de ciências. 1.013 escolas (30%) possuem laboratórios de informática e somente 548 (16%) têm retroprojektor. No setor privado rural, do total de 43 escolas, apenas 4 delas (9%) apresentam laboratórios de ciências, 25 delas apresentam laboratório de informática, o que representa 58% do total das escolas rurais e, por fim, apenas 11 escolas (26%) apresentam retroprojektor.

Nesse sentido, percebe-se que, apesar de o setor público apresentar uma porcentagem maior em relação ao setor privado no âmbito urbano, nos quesitos *laboratórios de ciências*, *laboratórios de informática* e *retroprojektor*, resguardadas as respectivas proporções, o setor privado leva vantagem em relação ao setor público, principalmente nos espaços rurais, onde há, historicamente, menos investimentos.

Figura 5 - Tecnologia nas escolas do estado (MG).



Fonte: Censo (2018).

Ao analisar os dados sobre a presença de tecnologia nas escolas mineiras, disponíveis na Figura 5, chegamos às seguintes conclusões: a banda larga, serviço que possibilita o acesso à internet com alta velocidade, está presente em mais de 86% das escolas públicas e privadas urbanas, com o setor privado levando vantagem em relação ao setor público. Não é o ideal, tendo em vista que o propósito democrático da Educação, mas é um demonstrativo de avanço em termos de infraestrutura. Esse cenário mostra-se bastante diferente quando comparamos setor público e privado no âmbito rural.

De um total de 3.388 escolas públicas rurais de Minas Gerais, há internet em apenas 49%, o que representa um total de 1.663 escolas. Quando se verifica a presença de banda larga, esse número sobe para 67% (1.115 escolas), mesmo que o número real seja inferior. É necessário embutir esse quantitativo de 67% dentro dos 49%, visto que a banda larga é um subproduto de internet e, conseqüentemente, está inserida nessa porcentagem.

Já nas escolas privadas rurais, que totalizam 43 escolas, o acesso à internet chega a 81%, o equivalente a 35 escolas. A banda larga, nesse cenário, está presente em 20 dessas 43 escolas (57%), seguindo os mesmos princípios de análise do caso anterior. É possível verificar que a internet é disponibilizada a mais de 80% das escolas privadas rurais. Em contrapartida, nem a metade das escolas públicas rurais têm esse acesso disponível. Esse fosso gerado, em parte, pela má distribuição de recursos, falta de investimentos e afins, favorece a manutenção das desigualdades sociais e a precarização da educação pública.

Ao longo deste trabalho, observou-se uma desigualdade explícita entre escolas públicas e escolas privadas, principalmente nas zonas rurais, onde há pouca presença de investimentos e de políticas públicas focadas na educação e em sua manutenção. Nesse sentido, ressalta-se que a abrangência e eficácia dos documentos legais, analisados neste artigo, não se realizam plenamente e de forma igualitária, sobretudo, quando se trata de recursos tecnológicos disponíveis para uso em sala de aula. Segundo Silva (2011, p. 530),

É inegável que a exclusão digital tem uma imensa correlação com outras formas de desigualdade social e, de forma geral, as maiores taxas de exclusão se encontram nos setores de mais baixa renda. Autores como Rezende (2005) e Sorj (2003) afirmam que a desigualdade social no campo das comunicações, na sociedade de consumo de massa, é expressa tanto pela capacidade de acesso ao bem material como – rádio, telefone, televisão, internet –, quanto pela capacidade que o usuário possui de retirar o máximo proveito possível das potencialidades oferecidas por cada instrumento de comunicação e informação.

Assim, várias consequências dessa defasagem podem ser apontadas, tais como: evasão escolar, baixo rendimento acadêmico, reprovação, além das demais questões que já circundam a esfera escolar rotineiramente - localização, recebimento de recursos, relação com a comunidade escolar, entre outros. Isso se justifica, pois,

No que diz respeito ao acesso à tecnologia, um quadro muito parecido pode ser observado no país. Apesar do crescimento do acesso à internet de mais de 100% entre os anos de 2000 e 2005, o país ainda possui uma baixa parcela da população que usufrui os benefícios dos recursos da rede. É possível também verificar pelas pesquisas (SORJ, 2003; NEY, 2006; NEY; SOUZA; PONCIANO, 2010) que os determinantes da exclusão social estão presentes também na exclusão digital. Por exemplo, o acesso à internet tem uma relação diretamente proporcional aos níveis de educação e renda. As menores percentagens de presença na rede são encontradas entre as pessoas que estão fora da escola e do mercado de trabalho. Na mesma direção é possível constatar que os Estados e Regiões Geográficas com os maiores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) são também aqueles com maiores níveis de acesso à internet (Silva, 2011, p. 532).

Como visto na citação supracitada, além dos fatores físicos, recursivos, como banda larga, computadores, laboratórios de informática e retroprojetores, um outro quesito que merece atenção no que diz respeito à desigualdade tecnológica é a localidade em que as instituições estão inseridas, sendo as regiões mais afastadas dos grandes centros comerciais, econômicos, prejudicadas em relação às escolas situadas nas zonas urbanas, consideradas polos econômicos.

5. Considerações Finais

Ainda que a era digital tenha atingido e se estabilizado na transição do século XX para o século XXI, observa-se que grande parte da população do Brasil ainda se vê, em 2020, excluída do nicho de acesso à internet e aos seus recursos. A orientação do uso de tecnologia em sala de aula, pautada pelos documentos oficiais pedagógicos (LDB e BNCC), não garante, portanto, a aplicabilidade do recurso em sala de aula, visto que muitas escolas (públicas, em sua grande maioria como verificado nos gráficos) não possuem o aporte necessário para proporcionar tal experiência, impactando negativamente a vida dos sujeitos envolvidos no processo educacional e danificando o conceito de democratização ao acesso à internet e à informação desenvolvido pela BNCC – e pela própria Constituição – e citado ao longo do artigo.

É imprescindível, portanto, que haja uma real democratização do acesso a esses equipamentos e estruturas físicas viabilizadas por meio de políticas públicas centradas na formação humana e profissional de crianças e jovens no Brasil. Dentro desse espectro, a formação docente também precisa ser repensada, uma vez que muitas ementas de instituições de formação do profissional de licenciatura não possuem na grade disciplinas que preparem e capacitem o docente em relação às necessidades contemporâneas de atuação tecnológica.

Sem essas duas perspectivas, a educação básica permanecerá imobilizada, o que pode prejudicar o desenvolvimento pleno dos educandos que está, invariavelmente, associado ao uso satisfatório de recursos tecnológicos, conforme prega a *Lei de Diretrizes e Bases da Educação* e demais documentos ligados à educação nacional.

Se faz necessário, portanto, que estudos relacionados às condições demográficas dos sujeitos estejam em contato permanente com as condições estipuladas pelos documentos oficiais de educação, de forma que haja uma real contextualização na aplicabilidade das medidas criadas para garantir o acesso igualitário à educação.

O questionamento de paradigmas já cristalizados no meio social é o que estabelece a reflexão e o impulso necessário para a criação de novas legislações que façam parte da realidade dos indivíduos envolvidos no processo educacional: gestão pedagógica, corpo docente, instituição familiar e corpo discente.

Referências

Brasil. (2017). Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Acesso em 12 de março de 2020, em http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf.

Brasil. (1996) Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996. Acesso em 20 de março de 2020, em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm.

Carvalho, M. S. R. M. (2006). A trajetória da internet no Brasil: do surgimento das redes de computadores à instituição dos mecanismos de governança. Acesso em 08 de maio de 2020, em <https://www.cos.ufrj.br/uploadfile/1430748034.pdf>.

Fragoso, E., Bondioli, N., Destro, L., Mendes, C., Marcondes, V. M., & Nicácio, J. (2008). Inovações tecnológicas do século XIX. Acesso em 08 de maio de 2020, em https://www.revistacontemporaneos.com.br/n1/pdf/inovacoes_tecnologicas.pdf.

INEP-Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. (2018). Censo Escolar 2018. Brasília, DF. Acesso em 08 de maio de 2020, em http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/notas_estatisticas/2018/notas_estatisticas_censo_escolar_2018.pdf.

Pereira, A. S., et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [e-book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM. Acesso em 01 de maio de 2020, em https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1.

Fundação Lemann e Meritt: portal QEdU. (2020). Censo Escolar 2018. Acesso em 15 de abril de 2020, em <https://www.qedu.org.br/>.

Silva, Â. C. (2011). Educação e tecnologia: entre o discurso e a prática. Acesso em 24 de maio de 2020, em <http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v19n72/a05v19n72.pdf>.

UFMG- Universidade Federal de Minas Gerais. (2020). Em tempos de pandemia, educação a distância expõe abismo entre ricos e pobres. Acesso em 24 de maio de 2020, em <https://ufmg.br/comunicacao/noticias/a-educacao-nos-tempos-do-coronavirus>.

UNESCO- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. (2010). Monitoramento de Educação para Todos. Brasília, DF: Unesco.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Malena Ribeiro Cardoso da Conceição – 35%

Arthur Lima de Oliveira – 35%

Deyse Almeida dos Reis – 30%