

# REVISTA TÓPICOS

---

## TECNOLOGIA DIGITAL NA COMUNICAÇÃO EM SALA DE AULA

DOI: 10.5281/zenodo.10345854

*João Bandeira Filho<sup>1</sup>*

### RESUMO

A tecnologia digital pode impactar a comunicação em sala de aula no ensino fundamental de forma positiva para a formação do conhecimento e de competências desejadas nos escolares. Procurou-se analisar a importância de comunicação com o objetivo de investigar o papel da computação ubíqua na disseminação de informações, analisar o papel da escola para a formação de competências para a era digital e pesquisar em escolas a percepção dos educadores quanto a essa problemática. A análise de material bibliográfico voltado para a compreensão dos conceitos abordados, como computação ubíqua, processo de comunicação e de educação permitiu identificar os principais desafios para a migração de um modelo centrado no professor para a educação ativa, centrada nos alunos. Foram aplicados formulários a professores do ensino fundamental visando analisar como eles conduzem a problemática em sua prática pedagógica. Isso mostrou que há desafios importantes a serem vencidos para tornar a comunicação em sala de aula eficaz em tempos de computação ubíqua.

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

**Palavras-chave:** Tecnologia. Computação. Métodos de ensino. Modernidade.

## **ABSTRACT**

Digital technology can positively impact classroom communication in elementary school for the formation of knowledge and skills desired in schoolchildren. We tried to analyze the importance of communication with the objective of investigating the role of ubiquitous computing in the dissemination of information, analyzing the role of the school in the formation of competences for the digital age and researching the perception of educators in schools regarding this problem. The analysis of bibliographic material aimed at understanding the concepts covered, such as ubiquitous computing, the communication and education process, made it possible to identify the main challenges for the migration from a teacher-centered model to active, student-centered education. Forms were applied to elementary school teachers to analyze how they deal with the problem in their pedagogical practice. This showed that there are important challenges to be overcome to make classroom communication effective in times of ubiquitous computing.

**Keywords:** Technology. Computing. Teaching methods. Modernity.

## **1. INTRODUÇÃO**

O processo de globalização intensificado pela era digital impôs profundas mudanças a todo o sistema de comunicação, envolvendo o jornalismo, marketing, endomarketing, comunicação interpessoal, familiar, ideológica

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

e no processo educativo (BAUMAN, 1999). Já não se fala para transmitir informações, mas sim para discuti-las. Na sala de aula, o professor deixou de ser um transmissor de informações para assumir seu papel de orientar o processo de aprendizagem (BITANTE, 2016).

O acesso à informação tornou-se universal, uma vez que a computação liga as pessoas de forma simples e instantânea a qualquer informação que queiram ter acesso. Na escola, os alunos têm acesso direto à informação, via equipamentos eletrônicos, principalmente pelos smartphones. Apesar disso, nem todas as pessoas conseguem perceber as informações da mesma maneira, tornando-se alvo de manipulação ou deixando de compreender e interagir com o mundo em que vivem (HANSEN, 2010; VYGOTSKY, 1998).

A presença universal do computador e da informação é denominado computação ubíqua ou informação ubíqua. Além de estar presente em todos os lugares, o computador interliga diversos dispositivos eletrônicos e proporciona às pessoas uma grande quantidade de informações. Ao mesmo tempo, as informações são conectadas entre si e distribuídas em nível global. Nesse sentido, compete à escola formar competências específicas, que proporcionam ao educando capacidade de ser, viver, aprender e se relacionar, conforme definido na proposta dos pilares fundamentais para a educação nesses tempos de mudança pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura – UNESCO. Tais competências são necessárias porque as informações estão ao alcance de todos, mas as competências para lidar com elas precisam ser aprendidas.

# REVISTA TÓPICOS

---

Cabe ao professor abandonar a tentativa de levar informações aos alunos, focando suas ações na capacidade de problematizar a realidade, vinculando a aprendizagem à vida prática e aos desafios que serão enfrentados diariamente. O desafio da comunicação em sala de aula é conduzir a reflexão, o que resulta não somente no entendimento das informações originadas da computação ubíqua, mas também na compreensão do processo de gênese das informações, proporcionando relação ativa e passiva com esse universo de conhecimentos (BRANDÃO, 2018).

Para atingir essa proposta, a escola precisa aproximar o currículo das demandas práticas apresentadas pelo aluno. A motivação do aluno tem origem em suas necessidades práticas. Identificar essa motivação e alavancar a construção do conhecimento a partir delas consiste no desafio da comunicação em sala de aula. Há na literatura muitos estudos sobre o processo de problematização da realidade, descritos de forma genérica como ProblemBased Learning - PBL, ou aprendizagem baseada na problematização. O Arco de Maguerez é uma técnica proposta para realizar essa abordagem (COLOMBO e BERBEL, 2007).

Portanto, torna-se interessante investigar o papel da computação ubíqua na disseminação de informações, discutir o papel da computação no ambiente escolar na educação fundamental, comparar o acesso à informação antes e depois do avanço da comunicação digital, analisar o papel da escola a partir dos pilares da educação propostos pela UNESCO e investigar em escolas a percepção dos educadores quanto a essa problemática.

# REVISTA TÓPICOS

---

Considerado que o acesso à informação se tornou universal e que nem sempre as pessoas conseguem compreender a informação a elas disponíveis, fica evidenciado que a escola precisa intervir norteando os alunos para que se apropriem da informação de forma crítica e produtiva, surge o problema a ser investigado: de que forma a comunicação em sala de aula no ensino fundamental pode tornar a computação ubíqua um instrumento prático e construtivo para a formação do conhecimento e de competências desejadas nos alunos?

O objetivo geral da pesquisa é analisar a importância de comunicação em sala de aula no ensino fundamental para a formação de conhecimento e de competências em tempos de computação ubíqua. Para isso, buscou-se ainda investigar o papel da computação ubíqua na disseminação de informações, analisar o papel da escola para a formação de competências para a era digital e pesquisar em escolas a percepção dos educadores quanto a essa problemática (LAKATOS, 2005).

A pesquisa tem uma etapa destinada à análise de material bibliográfico voltado para a compreensão dos conceitos abordados, como computação ubíqua, processo de comunicação, fundamentos do ensino baseado em problemas, formação das competências básicas propostas pela UNESCO e aplicação do Arco de Maguerez na comunicação escolar (COLOMBO e BERBEL, 2007). Essa análise efetiva-se a partir de livros, revistas, artigos acadêmicos específicos. São priorizados, sempre que possíveis, textos recentes, a menos que sejam necessários textos mais antigos no processo de conceituação.

# REVISTA TÓPICOS

---

Na fase final da pesquisa são aplicados formulários semiestruturados por meio de aplicativo específico a um grupo de professores do ensino fundamental visando analisar como eles conduzem a problemática em sua práxis pedagógica. Isso foi realizado por meio de formulários digitais da plataforma *Google Forms*, uma vez que se tornou impossível aplicar os questionários de forma presencial em função da Pandemia por COVID-19. As respostas foram tabuladas e transformadas em gráficos para análise.

Como resultado, a pesquisa se estrutura em três capítulos básicos. O primeiro realiza análise de bibliografia sobre o papel da computação ubíqua na disseminação de informações, considerando o acesso à informação do ponto de vista do avanço tecnológico, desigualdades sociais no acesso à informação, habilidade social para lidar com a informação. Discute o papel da comunicação no mundo globalizado e informatizado (LAKATOS, 2005). No segundo capítulo é realizada a análise bibliográfica do papel da escola para a formação de competências para a era digital. São resgatados os pilares da educação para o século XXI conforme a UNESCO e as implicações dessas propostas para a comunicação escolar, com foco no planejamento e nas políticas pedagógicas. Considerando que a computação e a comunicação se tornaram ubíquas, discute-se a comunicação em sala de aula sob a perspectiva problematizadora (LAKATOS, 2005).

No terceiro capítulo, é realizada pesquisa em escolas, por meio de formulários eletrônicos, sobre a percepção dos educadores quanto a essa problemática. Será elaborado um formulário com respostas objetivas onde os professores informarão como lidam com a computação ubíqua, como

# REVISTA TÓPICOS

---

reagem à universalidade da informação e como transformam a informação em conhecimentos e competências (PRODANOV, 2013). Os formulários foram preenchidos em um sistema online, sendo então tabulados e transformados em gráficos para análises à luz da fundamentação teórica.

Percebe-se que o acesso à informação gera conflitos em sala de aula quando o professor insiste em transmitir conteúdos que os alunos acessam de forma simples e prática por meio da informática. Isso muitas vezes gera competição entre os professores e os dispositivos de comunicação, gerando reações como a proibição de eletrônicos durante a aula. No entanto, uma revisão de conceitos pode transformar o problema em uma importante solução, se em vez de tentar levar informação o professor desafiar os alunos a integrar a informação já disponível às competências e conhecimentos dos alunos. Nesse sentido, compreender o papel da comunicação em sala de aula em tempos de computação ubíqua tem função transformadora para a escola e para a prática pedagógica (HANSEN, 2010).

Apesar de já estar fartamente discutida, a educação problematizadora pode ser aprofundada a partir da junção entre projeto pedagógico e acesso à informação digital. A escola vem ampliando o uso de dispositivos eletrônicos no ensino em classe e disperso, mas esses dispositivos são tratados mais como meio do que como objeto de estudo. Portanto, compreender o papel da computação para a comunicação tem o potencial de ampliar o uso desses recursos e fazer deles parte do processo de aprendizagem (VILLARDI, CYRINO e BERBEL, 2015).

# REVISTA TÓPICOS

---

Para os profissionais da educação, transformar um mecanismo de competição para a comunicação, como vem sendo tratados os dispositivos eletrônicos, em instrumentos para a comunicação e formação de conhecimentos e competências é um passo importante, principalmente quando são aplicados os instrumentos de problematização nesse processo (BRAGA, 2016).

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Importância da comunicação na escola

Ensinar é comunicar-se. Paulo Freire descreve o ato de ensinar como um processo dialógico, onde professor e aluno se integram na descoberta e construção de novos saberes. Nesse processo, o professor aprende enquanto ensina, ao mesmo tempo em que o aluno constrói novos saberes a partir de seus conhecimentos anteriores, elaborados com base no contato com novas realidades. Ensinar e aprender são processos integrados, inseparáveis, que ocorrem por meio da comunicação em sala de aula e nas relações da pessoa com o mundo (FREIRE, 1996).

A educação é tão antiga quanto as primeiras formas de organização da vida social. Essa forma primordial de educação como sendo uma reprodução de identidade social capaz de garantir a sobrevivência e suprir as novas gerações com saberes adquiridos por seus ancestrais. Seria, portanto, um processo natural que pouco diferencia o ser humano dos demais seres vivos, com foco na transmissão de conhecimentos experimentais do mais velho para o mais jovem.

# REVISTA TÓPICOS

---

Com o passar do tempo, as novas gerações deixaram de contentar-se com essa reprodução de identidade para promover rupturas parciais, pontuais e intencionais em relação ao fechamento social herdado. Nesse processo, decidem-se democraticamente quais valores são preservados e quais devem ser questionados e reconstruídos. Freire (1996) afirma que a educação precisou distanciar-se do conceito de transmissão de conhecimento para assumir que o saber se constrói a partir do discente, ser ativo na formulação de seu próprio saber em uma relação dialética com o docente. Tal posicionamento mostra que o discente tem autonomia sobre os saberes que constrói em sua relação com as demais pessoas e com o mundo onde vive.

A educação é um processo em que todo docente é primeiramente e discente. Assim, educa o outro e a si mesmo de forma permanente e continuada. Nesse processo, ao ensinar questiona e reformula o que aprendeu, modificando e agregando saberes ao longo do tempo uma vez que problematiza e contextualiza esses saberes. Da mesma forma, o discente observa, problematiza, contextualiza e acrescenta os novos saberes de forma autônoma ao seu conhecimento previamente existente (FREIRE, 1996).

A nova geração, mediada pela tecnologia, não se contenta em receber passivamente informações diante de um equipamento de rádio ou televisor. Precisa interagir com a informação, questionando o que recebe e participando da própria construção da informação. Isso levou à reorganização de todos os meios de comunicação. O rádio precisa abrir

# REVISTA TÓPICOS

---

um canal para a interação com o ouvinte. A televisão precisa permitir a participação das pessoas. A internet transformou-se na forma preferencial para obter informações, abrindo espaço para a participação dos leitores em forma de perguntas e comentários no rodapé das notícias.

Em tempos de tecnologia conectada, as pessoas não se contentam em esperar pelo horário do filme ou programa de televisão. Querem que o conteúdo esteja disponível de forma permanente, sob demanda, para ser acessado quando for conveniente ao usuário, e não na ótica de conveniência do canal de comunicação. Tal comportamento levou a TV aberta a se reinventar, a TV por assinatura a criar canais de entrega de conteúdos sob demanda. Da mesma forma, a escola precisou adaptar-se às novas formas de comunicação. O mesmo aluno que assumiu o controle de conteúdo sob demanda nos meios de comunicação pressionará o professor para que entregue informações e saberes que interessam a ele, o aluno, não ao sistema de ensino. E não se contenta em apenas receber conteúdos, confrontará o professor para que disponibilize canais de questionamento e participação da construção do conteúdo. O aluno não deseja ser informado sobre a realidade onde vive. Deseja debater essa realidade com professores e colegas, para reelaborar o meio e assumir o controle de sua vida.

Esse empoderamento da nova geração gera conflitos com as gerações anteriores. É preciso considerar que a transmissão geracional de saberes ocorreu ao longo de milênios, enquanto o acesso aos saberes pela nova

# REVISTA TÓPICOS

---

geração a partir da tecnologia é um fenômeno que emergiu há poucas décadas. As gerações anteriores, que convivem com as novas gerações, nem mesmo dominam inteiramente os meios tecnológicos de disseminação do conhecimento.

Na época em que Freire questionava a prática pedagógica que denominou “educação bancária”, em defesa de uma pedagogia voltada para a autonomia do aluno, o conhecimento ainda estava confinado às bibliotecas, em compêndios, manuais e enciclopédias, sob controle de bibliotecários e professores. Atualmente, todo conhecimento produzido ao longo da história está disponível em dispositivos eletrônicos que qualquer criança tem acesso, a qualquer momento. A presença ubíqua da informação é ao mesmo tempo desconcertante e encantadora para o professor e para a escola. Desconcertante pois tirou o professor da posição de detentor do saber. Agora, o saber pertence a todas as pessoas. Encantador porque permite ao professor assumir a função de condutor do aluno no processo de descoberta e problematização do saber, sem ter que gastar tempo com a transmissão de informações.

Enquanto a tecnologia se torna cada vez mais popular e as novas gerações dominam equipamento e softwares de forma mais precoce, pais, professores e equipes técnicas das escolas nem sempre desenvolveram as habilidades necessárias para lidar com essa transição. Assim, uma das principais dificuldades para a comunicação no ambiente escolar está no conflito de gerações, pois tanto a escola quanto a

# REVISTA TÓPICOS

---

sociedade contemporânea são formadas por três gerações em conflito: a geração X, Y e Z, com modo de vida bem diferentes (OLIVEIRA, 2010).

Durante algum tempo, a aceleração do conflito geracional foi interpretada como rebeldia dos mais jovens em relação a seus ascendentes. Principalmente porque as últimas décadas, vividas pela Geração X e Geração Y foram marcadas por uma sociedade autoritária, sucedida pelo processo de reabertura democrática e pelas revoluções de gênero e estrutura familiar. Essa ruptura da Geração Y em relação à Geração X gerou profundos conflitos no ambiente escolar, do ensino fundamental às universidades. No entanto, a Geração Z emergiu em um ambiente relativamente mais pacificado.

As novas gerações, também denominadas como gerações pós-modernas por Bauman (2003) caracterizam-se pela liquidez de comportamento e de atitudes. O período descrito por Bauman como pertencendo à pós-modernidade abrange uma longa faixa temporal, desde meados do século XX até o início do novo milênio. Abrange, portanto, as três gerações que convivem nos ambientes contemporâneos, incluindo as escolas. Enquanto a Geração X é formada por pessoas que caminham para a aposentadoria, a Geração Y e Z estão bastante ativas. A primeira, formada por adultos em meia idade, onde está a maioria dos professores, e a segunda pelos jovens adultos, onde estão os alunos e alguns professores mais jovens.

A Modernidade Líquida, conforme pensamento defendido por Bauman (2003), é uma versão privatizada e individualizada da Modernidade.

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

Para ele, na atualidade as pessoas estão centradas em sua individualidade, considerando-se aptas para se adaptar às constantes mudanças sem a influência do meio externo. Isso leva à ruptura das instituições, com o esfacelamento das famílias, a revisão do papel da escola e as relações unilaterais com o estado, que passa a ser responsável pelas atividades de caráter coletivo.

Conforme o autor, os sólidos que se derreteram na fase líquida da Modernidade são as relações de interdependência entre o indivíduo e a coletividade. O indivíduo é treinado para ser flexível, capaz de se ajustar às constantes mudanças, evitando todo tipo de padrão e diretriz. Assim, o que interessa é a mobilidade, flexibilidade e resiliência individual (BAUMAN, 2003). O ideal de sociedade preconizado pela modernidade líquida chega a ser utópico, distante. Parece ser inalcançável e inquestionável. A realidade, por sua vez, se modifica em função do momento. Assim, não há uma estrutura de referência para as relações familiares, sociais e de trocas coletivas. O indivíduo é visto como um agente de transformação, e procura ser respeitado como tal.

Tal cenário é apresentado por Bauman (2003) a partir de elementos decisivos como a emancipação, a individualidade, as relações de espaço/tempo, a escola e as relações comunitárias. Em todos esses elementos imperam a incerteza, laços superficiais entre os indivíduos, foco nas relações de consumo, apego ao trivial e efêmero, substituição de bens duráveis pela variedade de modelos e alternativas, bombardeio de informações por uma grande variedade de mídias.

# REVISTA TÓPICOS

---

O indivíduo, dessa forma, em suas trocas sociais com a família e a sociedade, não é preparado para se ajustar ao meio externo. Não há um conjunto de comportamentos e atitudes no sentido de moldar o indivíduo a exigências sociais. Pelo contrário, a pessoa deve ser capaz de influenciar o meio para adaptá-lo a suas necessidades individuais. Dessa forma, reforça-se a individualidade e a centralidade da pessoa sobre o meio. Não há valores a serem preservados, uma vez que se o meio não se adapta ao indivíduo, deve ser transformado ou descartado (COSTA; COSTA e LADEIRA, 2013).

A individualização das relações sociais é um fato irreversível, afirma Cantarelli (2005), o que gera um indivíduo cético, que tem noção de causas comuns, mas prioriza sempre seu bem-estar individual. Nessas relações, descarta-se o altruísmo, a boa-fé, o voluntariado. Em todas as ações humanas, é primordial avaliar os riscos e benefícios, o que se ganha com tal ação. Quando se faz necessário negociar com outras partes, a lógica é moldar a situação para ampliar os benefícios ou remover os entraves ao benefício individual. É nessa lógica que o aluno pergunta ao professor: qual a utilidade disso para minha vida pessoal? O que vou fazer com essa informação?

As relações sociais, conforme Cantarelli (2005), são meios para que o indivíduo possa garantir a satisfação de suas necessidades pessoais. O meio social é repleto de oportunidades a serem exploradas. Essas oportunidades estão no campo das satisfações sexuais, da obtenção de prazer, da oportunidade de negócios. Tais oportunidades não devem ser

# REVISTA TÓPICOS

---

desperdiçadas. Todas as ações do indivíduo priorizam os benefícios imediatos. Existe uma preocupação com o futuro, mas o imediato se sobrepõe ao futuro, que do ponto de vista do indivíduo, deverá se adaptar a mudanças que ainda acontecerão.

Para ser capaz de intervir nesse cenário e amenizar a frieza das relações interpessoais, a escola precisa estar ciente de tais mudanças e planejar suas ações. O primeiro passo é compreender que os modelos tradicionais de instituições não fazem mais sentido. Não é possível tentar impor sobre o indivíduo um padrão de comportamento estranho a sua realidade, pois tal padrão será rejeitado. Sendo assim, é necessário observar nesse ser inquieto e ansioso por mudanças uma distopia construtiva, que pode ser conduzida para proporcionar inovações no ambiente de ensino e aprendizagem.

Por um lado, a escola precisa compreender que a construção da autonomia e individualidade é uma tendência irreversível. Privar um indivíduo da construção de habilidades para sobreviver em meio a tais relações individualistas é tirar dele as vantagens competitivas. Cabe, portanto à escola harmonizar os interesses coletivos e individuais e ressaltar a importância de princípios básicos das relações humanas em áreas que ficam esquecidas até que tenham que ser usadas. É necessária uma ruptura com o paradigma dominante, fazendo avançar em diferentes âmbitos, formas alternativas de trabalhos que quebrem com a estrutura tradicional, o que seria uma mudança de paradigma no processo de ensino e de aprendizagem. Para isso, toda a equipe da escola

# REVISTA TÓPICOS

---

precisa estar envolvida nas ações educativas e repensar suas práticas. É preciso entender que a nova geração se rebela em busca da autonomia, e não por falta de respeito aos mais velhos. Não há uma recusa em relação à escola, mas sim uma mudança de cosmovisão a respeito do que é importante.

A inquietude assustadora e o desapego a regras e protocolos percebido nas gerações Y e Z representam desafios para toda a sociedade, desde os pais que tem dificuldades para compreender e interagir com os jovens, e acabam atribuindo a eles o rótulo de rebeldes, indisciplinados e irresponsáveis. Professores e demais autoridades do meio social lidam com os mesmos desafios. Muitas vezes os jovens são considerados incapazes de cumprir as normas da escola e outras organizações, e nem mesmo conseguem se adaptar ao ambiente escolar, o que gera problemas como evasão escolar, abandono do trabalho, divórcios, dentre outros fenômenos.

No entanto, as mesmas características que fazem da geração Y e Z uma geração de inquietudes, podem ser aproveitadas como diferencial produtivo e criativo. O imediatismo e a liquidez de pensamento e comportamento dos jovens fazem deles pessoas que se adaptam facilmente a mudanças, algo que é difícil de alcançar na Geração X, mais apegada a regras, tradições e protocolos. Assim, quando bem compreendidos e conduzidos, os jovens podem se tornar ativos e engajados em projetos, produtivos e inovadores. Até mesmo o egocentrismo e o foco nos interesses pessoais, que gera elevado grau de

# REVISTA TÓPICOS

---

competição na nova geração, tem potencial altamente útil às instituições. Equipes formadas por jovens, ou que tenham jovens participando de processos criativos e inovadores acabam se beneficiando desses talentos. É necessário habilidade para conter o afã criativo e competitivo nos limites do interesse institucional, o que demanda competências especiais da equipe de liderança (NOVAIS, 2019).

Por romper facilmente com paradigmas, os jovens conseguem pensar de forma inovadora, fora dos padrões vigiados rigidamente pelos veteranos. Assim, assimilam facilmente novos processos de pensamento e ação, sem ficar questionando que a forma tradicional de agir não é aquela. Basta observar como profissionais veteranos resistem a mudanças nos processos de trabalho, enquanto os novos profissionais adaptam-se com facilidade. Isso porque estão acostumados à ruptura de estruturas e paradigmas (NOVAIS, 2019). Em momento de mudanças rápidas para ajustar-se a novos cenários, as novas gerações são beneficiadas, por estarem distanciadas dos paradigmas que limitam a ação dos mais velhos.

Características como mobilidade, flexibilidade e resiliência individual apontadas por Bauman (2003) fazem da nova geração pessoas capazes de inovar constantemente. Na prática, as escolas possuem objetivos que precisam ser metodicamente preservados, o que leva à necessidade de algum grau de disciplina. Isso é um desafio que demanda cuidado na comunicação com os jovens, pois eles tendem a questionar o

# REVISTA TÓPICOS

---

planejamento da escola, se não compreenderem sua importância (CAMPOS NETO, 2015).

Apesar disso, quando conduzidas de forma adequada, as novas gerações acabam se empoderando da cultura institucional, se apropriando dos objetivos e se tornando fortes parceiros para que a escola ou outras instituições possam avançar (CAMPOS NETO, 2015). O jovem gosta de fazer parte dos objetivos, não somente obedecer a regras impostas pelos gestores e professores. Assim, no processo educativo, é importante construir o conceito de time, onde os alunos contribuem para que a escola seja capaz de se destacar, tornando-se referência em relação às outras instituições de ensino. A competitividade é uma característica dos jovens, e eles se sentem orgulhosos por estudar em uma escola bem-sucedida (FAGUNDES, 2015).

Os jovens desejam transformar o ambiente para que o meio se ajuste a suas necessidades pessoais. Assim, é comum que turmas formadas por jovens queiram mudar a escola para fazer dela sua imagem pessoal, algo que leva os professores e técnicos da Geração X ao desespero. No entanto, é nessa característica que reside a capacidade criativa e inovadora dos jovens. Com a adoção de processos adequados de comunicação e ensino, é possível aproveitar o talento inquieto dos jovens em projetos que exijam criatividade e inovação.

Há uma série de estratégias capazes de conduzir o processo criativo de forma ordenada e ao mesmo tempo inovadora, como a realização de tempestades cerebrais para levantar e eleger ideias inovadoras, análises

# REVISTA TÓPICOS

---

situacionais, problematização da realidade, estudo de casos e outras estratégias que permitem extrair inovações de um caos aparente e conduzir a tomada de decisões e o processo de ensino dentro do planejamento realizado pela escola e pelo professor (CAMPOS NETO, 2015).

A individualidade e a resistência ao trabalho em equipe são desafios importantes no trabalho com jovens. Por estar centrado em si mesmo, o jovem da Geração Y e Z, com maior expressão na Geração Z, tende a considerar importante tudo que tem potencial para satisfazer seus interesses pessoais, desprezando aquilo que interessa aos outros, mas não traz benefícios pessoais imediatos. No modelo tradicional de ensino, onde o professor tinha a função de transferir conhecimento aos alunos, haveria forte resistência para a adaptação das novas gerações. No entanto, a educação pela ótica da colaboração coletiva rompe com esse obstáculo (OLIVEIRA, 2010).

No entanto, o mesmo princípio que leva os jovens a formarem times para a prática de esportes ou grupos para a prática de artes como a música ou lazer, pode ser usado para a formação de equipes na escola e outros ambientes. Por isso, muitas instituições passaram a denominar suas equipes de times, uma linguagem que é facilmente assimilada pelos jovens. O time é percebido como um grupo que pode ser facilmente apoderado, passando a ser chamado de “meu time”, o que gera identificação entre a tendência à individualidade e a necessidade do grupo para alcançá-la plenamente (RECH, 2017).

# REVISTA TÓPICOS

---

Dessa forma, a nova geração ajusta-se ao mundo globalizado, que se caracteriza pelas incertezas e demanda flexibilidade por parte das instituições. Há uma competição em nível global onde as pessoas e instituições precisam ser inovadoras, criativas, capazes de agir de forma rápida e assertiva diante dos desafios para permanecer relevantes em um ambiente onde a velocidade nas adaptações e decisões é um diferencial importante. Todas essas características são típicas das novas gerações, mas só podem ser acessadas e utilizadas se as estratégias de educação, comunicação e gestão forem igualmente transformadoras.

## **2.2 Prática pedagógica para a geração conectada**

Comunicar consiste, basicamente, em codificar o que está na mente de uma pessoa emissora, transmitir até uma pessoa receptora por meio de uma linguagem que possa ser decodificada. No entanto, há vários fatores que fazem com que a comunicação seja eficaz. Os principais fatores são a habilidade do emissor para codificar de forma correta a mensagem que pretende emitir, em cada contexto, o emprego da linguagem mais adequada a cada contexto, fatores relacionados à oportunidade e propriedade do que está sendo comunicado e condições inerentes ao interesse de quem recebe a mensagem (COSTA, 2018).

A globalização da comunicação faz com que a oferta de informações que uma pessoa recebe seja gigantesca. Assim, para que um receptor que se pretende alcançar receba a mensagem que se pretende transmitir, é preciso que o comunicador domine algumas competências capazes de ajustar a mensagem aos interesses do receptor. Na sala de aula, o

# REVISTA TÓPICOS

---

educador precisa adotar técnicas de comunicação eficazes para que possa atrair o interesse dos alunos para o que pretende comunicar. Isso envolve competências que não eram consideradas há algumas décadas, que extrapolam os limites do domínio intelectual do conteúdo a ser comunicado. Não basta que o professor domine tecnicamente o que está ensinando. É preciso dominar as técnicas de comunicação. No entanto, não se trata simplesmente de dominar a comunicação como faz um jornalista ou profissional de marketing. Se fosse assim, bons comunicadores poderiam ser professores de qualquer disciplina. O professor precisa ser capaz de fazer sua aula interessante ao aluno, usando para isso técnicas de comunicação, recursos didáticos e competências específicas de um pedagogo. As metodologias ativas de ensino apontam que um caminho para alcançar esse objetivo é aproximar o ensino das necessidades práticas do aluno (CATELLANI, 2013).

As pessoas lidam diariamente com problemas. Nesse contexto, problema é qualquer desafio que uma pessoa precisa superar ou resolver para que seus objetivos sejam alcançados. São os problemas que uma pessoa precisa resolver que resultam em suas motivações. Ao participar de uma aula, os alunos se perguntam: de que forma essas informações são úteis à minha vida? Assim, para alcançar as motivações dos alunos, o professor precisa ser capaz de levá-los a problematizar sua realidade, e partindo de questões concretas, conduzir o processo de ensino (CARVALHO, 2019).

# REVISTA TÓPICOS

---

O bombardeio de informações a que uma pessoa é submetida faz com que essas informações sejam hierarquizadas do ponto de vista da relevância. Ter acesso a um volume maior de informações não significa que as pessoas da atualidade sejam mais informadas que as pessoas que viviam nas décadas anteriores. Ao navegar pelo smartphone ou computador, as pessoas olham rapidamente cada título de notícia, e só param para ler aquilo que parece ser interessante. Da mesma forma, em sala de aula, os alunos só se interessam pelas aulas se elas forem de alguma forma relevantes para sua realidade. A forma como o professor apresenta sua aula impacta diretamente no grau de relevância percebida (COSTA, 2018).

Apesar da centralidade do professor no processo de comunicação em sala de aula, as estratégias adotadas pela escola são importantes para a efetividade da comunicação. Toda organização que passa pelo processo de planejamento estratégico define seus princípios, valores, missão, visão, que resultam em sua cultura organizacional. Da mesma forma, as escolas definem seu perfil a partir do comportamento coletivo de seu corpo docente (CARBONELL, 2016). O instrumento para planejar estrategicamente em uma escola é seu projeto político pedagógico - PPP. A partir da definição de suas políticas internas, estratégia de relacionamento com a comunidade, políticas de comunicação, construção de uma base curricular capaz de responder às necessidades da comunidade, a escola torna-se organizadora do processo de comunicação entre os professores e seus alunos.

# REVISTA TÓPICOS

---

Cada escola tem um perfil característico, que é definido pelas necessidades específicas dos alunos a que atende. Por isso, o PPP é único, devendo ajustar-se às necessidades de cada escola. Além disso, a realidade da escola é dinâmica. Por isso, o PPP precisa ser revisto e ajustado periodicamente, para que possa atender a novas demandas que surgem ao longo da vida da escola. A definição da política pedagógica contribui para facilitar ou dificultar a comunicação em sala de aula, se considerado que a comunicação eficaz é aquela onde o interesse do aluno é despertado no processo.

Portanto, um instrumento eficaz para proporcionar as condições necessárias à comunicação em sala de aula é a elaboração e atualização do currículo, tendo como suporte o projeto político pedagógico. O PPP é um instrumento de gestão escolar que deve ser elaborado em conjunto com o corpo docente, discente e com a comunidade, pois orienta as relações da escola com todos os pontos de interesse, como professores, alunos, pais de alunos, equipe técnica da escola, lideranças comunitárias e outras instituições do poder público e privado que se relacionam com a escola (SANTOS, 2018).

Desenvolver uma prática pedagógica capaz de proporcionar a comunicação em sala de aula em tempos de comunicação digital envolve não somente a atuação do professor. A própria escola precisa ambientar-se para se apropriar da tecnologia em benefício do ensino. Para isso, em vez de inibir o uso de equipamentos eletrônicos por parte do aluno, deve incentivar e proporcionar infraestrutura de rede para

# REVISTA TÓPICOS

---

facilitar o acesso dos alunos e professores à internet. Além disso, deve oferecer conteúdo capazes de facilitar a aprendizagem com a mediação tecnológica. Resolvida a questão do acesso à internet, da produção de conteúdos e da oferta de infraestrutura conectada, resta à escola encontrar instrumentos pedagógicos capazes de maximizar o uso dos conteúdos digitais em favor da aprendizagem. É importante destacar que, mesmo em uma época permeada pela informação digital, as pessoas ainda dependem de competências básicas para que possam converter a informação tecnológica em conhecimentos aplicáveis aos problemas que, sendo resolvidos, apresentam respostas a necessidades atuais e futuras (CATELLANI, 2013).

O termo computação ubíqua deriva do inglês *Ubiquitous Computing* ou UbiComp. Também se denomina Computação Pervasiva e *UbiComp*, por descrever a imersão total das pessoas no universo tecnológico ou no mundo da computação. Atualmente, as pessoas estão imersas na tecnologia, seja no convívio social, nas casas, no trabalho, na escola e em todos os demais espaços. Outra forma de se referir à computação ubíqua é inteligência ambiental, devido a essa característica de imersão total (LIMA, 2014).

O termo ubíquo deriva do Latim *ubiquu*, significando estar em todos os lugares. Foi empregado pela primeira vez em 1991, no Centro de Pesquisa Xerox, por Mark Weiser, no artigo *The Computer for the 21st Century*, ou Computador do Século 21. Quanto mais as pessoas imergem na tecnologia, menos percebem essa imersão. A tecnologia parece fazer

# REVISTA TÓPICOS

---

parte da rotina, assim como os alimentos, as roupas ou os objetos de uso pessoal. A proposta de tornar a tecnologia invisível é exatamente o alvo da tecnologia ubíqua. Invisível implica que as pessoas utilizam a tecnologia de forma automática e intuitiva, sem perceber (LIMA, 2014).

Esse efeito de imersão tem relação com a integração entre as diversas tecnologias, para que troquem informações entre si sem a intervenção consciente do usuário. Dessa forma, o aparelho de celular se torna cada vez mais um computador, assumindo funções inusitadas, como telefone, computador, controle remoto, lanterna, calculadora, agenda, alarme, relógio, despertador, dentre outras. Da mesma forma, a máquina de lavar roupas se torna um aparelho cada vez mais inteligente e automático. O televisor invade o espaço do computador, substitui o equipamento de som, o aparelho de DVD, o relógio e outros equipamentos. O efeito de onipresença se reforça quando as tecnologias se unem, diminuindo o número de aparelhos com funções específicas e aumentando o grau de conectividade e versatilidade dos equipamentos (PEDUZZI, 2015).

A inteligência artificial agregada aos equipamentos permite que eles se adaptem às necessidades e interesses dos usuários. Comportamentos e preferências, verificados a partir de estatísticas de uso e armazenados em bancos de dados, permitem que os equipamentos “aprendam” sobre o usuário, realizando serviços específicos e personalizados. Assim, um celular domina a linguagem e vocabulário de seus usuários, autocompletando palavras e frases, oferecendo sugestões de conteúdo,

# REVISTA TÓPICOS

---

de notícias ou de produtos à venda online. Os equipamentos passam a reagir às pessoas que os utilizam, reconhecendo voz, forma de digitar, gestos, expressões faciais, vícios de linguagem, movimentação, sinais biométricos, dentre outros. Televisores se desligam na ausência dos usuários. Computadores desligam a tela ou o sistema de discos quando ficam sem uso. Lâmpadas se acendem ou se apagam por meio de sensores de presença. Andadores se estabilizam quando o usuário se desequilibra, podendo ainda enviar alertas aos cuidadores ou às unidades de saúde. Leitos alertam os profissionais de saúde sobre o comportamento dos acamados. Geladeiras alertam quanto à data de vencimento dos alimentos em seu interior.

A proposta tecnológica é que toda a inteligência de um sistema de computação ubíqua esteja em redes integradas, acessível pela internet, por meio de roteadores instalados nas residências, empresas ou escolas. Assim, os softwares que controlam cada equipamento se integram a sistemas cada vez mais poderosos, que enviam comandos em resposta aos estímulos locais. Como as centrais de dados e de inteligência não estão nos equipamentos, mas sim em centrais de dados, cada equipamento executa somente as funções que precisa executar, independentemente do local em que estão. Atualmente, o grau de integração entre os sistemas computacionais já permite uma elevada experiência de imersão. Com isso, muitos setores se aproveitam da computação ubíqua para alcançar seus propósitos, como empresas que bombardeiam os clientes com informações sobre seus produtos, suas ofertas e promoções. Sistemas de saúde que monitora os pacientes em

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

tempo integral. Instituições religiosas que mantêm contato permanente com os fiéis. Sistemas que aproximam grupos de amigos, promovendo o relacionamento social, avisando sobre datas de aniversário, dentre outros. Escolas que monitoram as atividades de seus alunos para intensificar os efeitos do processo educativo (MILL, 2015).

Dessa forma, o sistema educativo pode se aproveitar da computação ubíqua para intensificar as atividades educativas, desenvolvendo nos alunos a habilidade para organizar as informações, refletir de forma crítica sobre o ambiente que a cerca e construir seu conhecimento por meio do acesso aos dados, com a intermediação da computação ubíqua. Observa-se na ilustração apresentada por Mill (2015) que uma das principais vantagens da educação baseada na ubiquidade é a flexibilidade em todos os processos educativos.

## **2.3 O que ensinar a uma geração conectada**

A UNESCO definiu como pilares fundamentais para a educação no início do novo milênio o desenvolvimento de competências específicas, que proporcionam ao educando capacidade de ser, viver, aprender e se relacionar. Por mais que tenha acesso a informações, o aluno precisa ser capaz de perceber-se como pessoa, encontrar sua individualidade socialmente relacionada em um mundo globalizado, que tente a transformar as pessoas em consumidores anônimos de informações. Aprender a ser consiste, portanto, em levar o aluno a perceber sua importância em um ambiente de impessoalidade.

# REVISTA TÓPICOS

---

O segundo pilar, relacionado à competência de aprender a viver, consiste no desenvolvimento de habilidades pessoais e sociais que farão do aluno um sujeito ativo, capaz de transformar os meios e recursos disponíveis, inclusive a tecnologia, em instrumentos para a vida. O mundo globalizado tende a transformar as pessoas em meros números, em estatísticas impessoais. Viver nesse ambiente global exige habilidades que não eram demandadas das pessoas há poucas décadas. Portanto, motivações antigas da pessoa humana, como a necessidade de suprir condições de sobrevivência, segurança, alimentação, relacionamentos e prazer continuam válidas, e precisam ser acessadas pela competência para viver de forma plena em meio à tecnologia crescente.

Ao mesmo tempo em que bombardeia as pessoas com informações de toda natureza, a tecnologia acaba dificultando a aprendizagem, pois o volume de informações supera a capacidade mental das pessoas para a construção de conhecimentos. Por isso, uma das competências necessárias em tempos de globalização das comunicações medidas pela tecnologia é aprender a aprender. Tal competência consiste em ser capaz de distinguir no emaranhado de comunicações quais são relevantes para cada demanda humana no ambiente social. A falta de capacidade para processar as informações e transformá-las em conhecimento compromete a qualidade de vida das pessoas no mundo tecnológico (CATELLANI, 2013; CARVALHO, 2019).

# REVISTA TÓPICOS

---

Da mesma forma, um dos desafios para a sociedade tecnológica é romper com o isolamento das pessoas, que resulta do excesso de informações. A internet, por meio das redes sociais, transforma as pessoas em usuárias anônimas de relacionamentos digitais. Dessa forma, ao mesmo tempo em que as pessoas se comunicam com milhares de outras pessoas em redes sociais, acabam perdendo a capacidade de relacionar-se pessoalmente com pessoas que estão ao seu lado. Esse fenômeno do isolamento digital compromete a comunicação em sala de aula se o aluno não for ensinado, desde o início de sua vida escolar, a distinguir os relacionamentos 17 digitais dos relacionamentos sociais presenciais. Aprender a conviver se torna um pilar para a educação em tempos de comunicação globalizada (MELO, 2019).

Um dos desafios para a educação em tempos de comunicação globalizada é levar os alunos a diferenciarem o acesso simplificado a informações da construção do conhecimento. Sem as competências necessárias para construir o conhecimento a partir das informações acessadas, o aluno será facilmente transformado em massa de manobra do sistema globalizado, que é movido por interesses econômicos, políticos e ideológicos. Portanto, a formação de pessoas capazes de pensar criticamente, comparando as informações recebidas às bases proporcionadas pelo processo de formação escolar, é essencial para produzir pessoas que conseguem manter sua individualidade ativa em um mundo que tende a suprimir tais competências.

## **2.4 Como educar uma geração conectada**

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

As metodologias ativas de educação apresentam-se como principal estratégia para comunicar-se com alunos imersos em informações digitais. O desenvolvimento tecnológico não é capaz de alterar as motivações básicas das pessoas. Por isso, a melhor forma de atrair o interesse dos alunos e despertar suas motivações é por meio da problematização da própria informação (HORN, 2015). Se o aluno já tem as informações proporcionadas pelo ambiente digital, o professor fica dispensado da tarefa de informar, como discutiram autores como Paulo Freire, mesmo antes da era digital. Cabe ao professor a função de orientar o aluno no desenvolvimento da capacidade de aprender.

Metodologias ativas são aquelas que colocam o aluno como parte ativa da própria aprendizagem, em contraste com as metodologias passivas, onde cabia ao professor transferir conhecimento para os alunos, que deviam ser receptores passivos. No ambiente de informação digital, o aluno acessa as informações de forma constante, mas precisa de orientação para associar essas informações a seus problemas práticos. As informações precisam ser capazes de transformar a realidade do aluno, proporcionando a ele conhecimento capaz de suprir suas necessidades (CAMARGO, 2018).

Charles Maguerez propôs um modelo de abordagem que passou a ser denominado Arco de Maguerez, onde a realidade do aluno é submetida a problematização, resultando na construção de conhecimentos capazes de transformar a própria realidade. A metodologia considera que o aluno possui demandas naturais que fazem parte de sua realidade. Assim,

# REVISTA TÓPICOS

---

extraindo problemas presentes na realidade do aluno, é realizado o processo de problematização. O aluno participa ativamente questionando-se a respeito de questões práticas relacionadas a sua vida pessoal (BACICH, 2015; BERBEL, 2012).

O primeiro passo do processo é, portanto, a observação da realidade. O professor deve conduzir o aluno a questionar-se e identificar problemas que gostaria de resolver a partir da temática que está em estudo. Realizada a problematização, o professor guia o aluno no processo de identificar pontos-chaves do problema selecionado. Indagações, discussões, tempestades cerebrais podem conduzir o aluno a identificar os pontos relevantes do problema a resolver. Identificados os pontos-chaves, inicia-se o processo de teorização (MELO, 2019).

Nesse momento, o aluno buscará no material de leitura, que pode ser o ambiente de internet, possíveis soluções para o problema em estudo. Serão levantadas muitas informações, algumas pertinentes ao problema e outras irrelevantes. Com base no processo de teorização, surgirão hipóteses de solução para o problema em estudo. Tais hipóteses devem ser discutidas para que sejam encontradas aquelas que mais se aproximam de uma solução desejável. Finalmente, as soluções encontradas são aplicadas à realidade do aluno (BERBEL, 2012).

A proposta de problematização a partir do Arco de Maguerez aponta que o aluno é condutor de sua própria aprendizagem, pois parte dele o questionamento da realidade, bem como todo o processo de elaboração e solução da problemática. Cabe ao professor planejar e incitar o

# REVISTA TÓPICOS

---

questionamento, monitorando o aluno ao longo do processo. Isso pode ser feito com ou sem o uso da computação. Observa-se que a linha de tempo representada pela realidade se mantém, mas a distância percorrida no processo de aplicação do Arco de Maguerez resulta em transformação da realidade. A aplicação desse método exemplifica possibilidades de incluir o aluno na transformação de sua própria realidade a partir de informações que ele mesmo pode acessar no ambiente digital.

Há diversas formas de aplicar as metodologias ativas como estratégias de ensino. Todas elas consistem em posicionar o aluno como agente de sua própria aprendizagem, fazendo da educação um processo de transformação da realidade a partir da reflexão. Afinal, o aluno tem acesso a todas as informações que desejar acessar em um mundo tecnológico. Compete a escola prepará-lo para apropriar-se da informação em benefícios de sua própria realidade (BACICH, 2018). Para atender às necessidades dos alunos em tempos de comunicação globalizada, a escola precisa adotar metodologias disruptivas, capazes de romper com a forma tradicional de ensinar, uma vez que a realidade se transformou radicalmente nas últimas décadas (HORN, 2015).

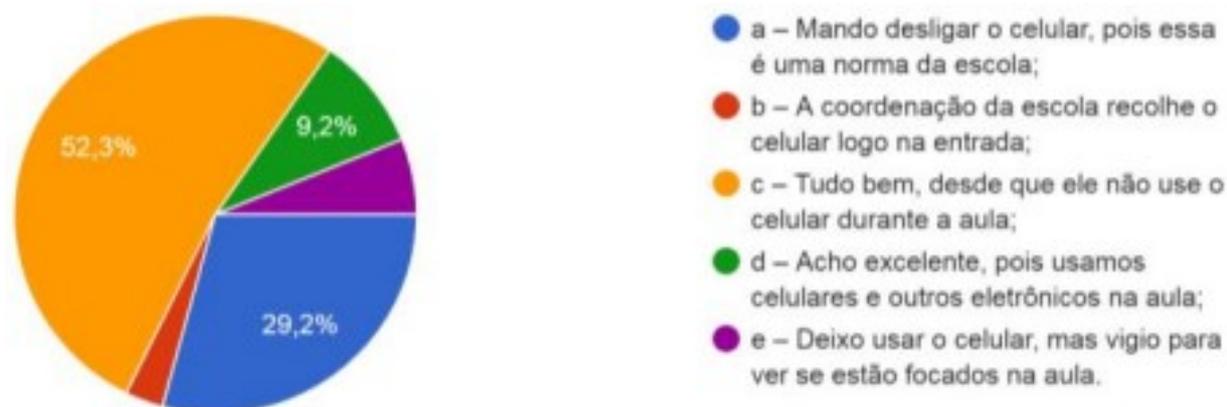
### **3. Percepção de professores sobre comunicação escolar**

Com a finalidade de identificar a percepção dos professores a respeito de comunicação em sala de aula em época de computação ubíqua, foi realizada pesquisa junto a professores por meio de formulário eletrônico. Foi feita com o uso do Google Docs, em plataforma virtual. Para responder

# REVISTA TÓPICOS

às perguntas, os professores acessaram a plataforma por meio de um link que foi enviado a eles. Diante disso, foram feitas as análises sobre a percepção dos professores a respeito da comunicação em sala de aula.

**Gráfico 1:** Como você reage quando um aluno leva o celular para a sala de aula



A primeira pergunta demonstra que as escolas percebem o celular como um instrumento de competição e não como um recurso didático importante para uso em sala de aula. A maioria dos professores, 52,3% suportam a presença do celular, desde que não seja usado. Um terço dos professores, 29,2%, exige que os alunos desliguem o celular. Uma pequena parte dos professores, 9,2%, aproveita o celular como instrumento de acesso à informação, portando, um recurso didático. 6,2% dos professores permitem o uso de forma monitorada do celular e 3,1% afirmam que a coordenação da escola recolhe os equipamentos na entrada da escola (BACICH&MORAN, 2018; TREVISANI, 2015).

# REVISTA TÓPICOS

**Gráfico 2:** Como você verifica se o aluno buscou respostas na internet na aula ou em casa?

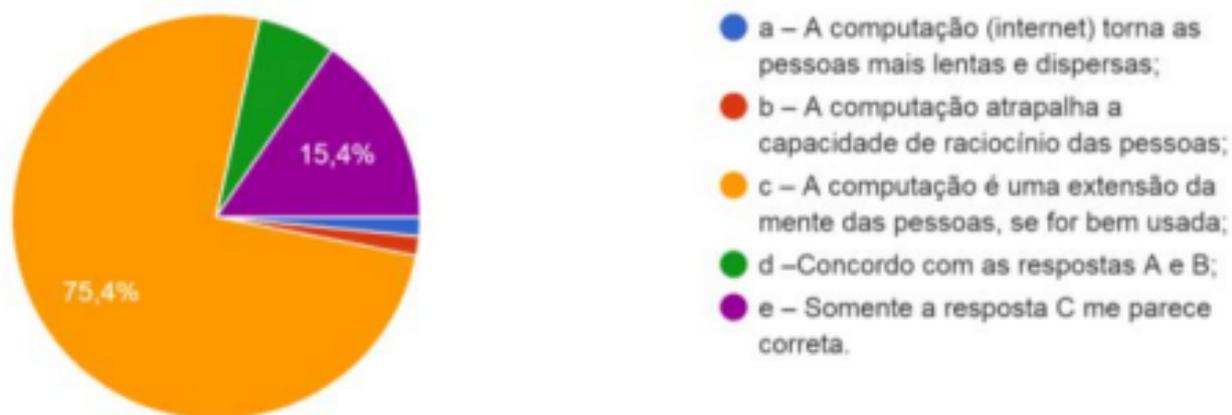


Percebe-se nessa pergunta que os professores consideram a internet como uma excelente forma de pesquisa, quando 72,3% demonstram satisfação com o uso extraclasse da internet pelos alunos. 12,3% monitoram os alunos para evitar que copiem respostas na internet, 9,2% usam aplicativos para detectar plágio, 3,1% consideram o uso da internet um grande problema ou punem severamente os alunos que usam a internet. Isso parece contraditório com a questão anterior, onde o celular é fortemente refutado como equipamento para ser usado em sala de aula. Na verdade, essa resposta reforça a análise realizada na questão anterior, onde a repulsa pelo uso da internet em sala de aula está ligada a problemas metodológicos de comunicação, não à percepção de que a internet seja nociva (BITANTE, 2016; BRAGA, 2016).

# REVISTA TÓPICOS

---

**Gráfico 3:** Em sua opinião, a computação ajuda ou atrapalha as atividades de ensino?



Percebe-se que mais de 90% dos professores consideram a internet como uma extensão da memória humana, desde que bem usada (a soma de 75,4% e 15,4%). O restante dos professores considera a internet como prejudicial à agilidade e produtividade das pessoas e até mesmo como um impedimento ao raciocínio humano. Ao fundamentar teoricamente a questão, observou-se que no mundo de computação ubíqua dispensa as pessoas da necessidade de memorizar conteúdos que estão disponíveis na rede, privilegiando a compreensão dos conteúdos em vez da memorização. Mesmo porque a sociedade tecnológica lida com volumes de informações que superam a capacidade de memorização humana (CAMARGO&DAROS, 2018; CARBONELL, 2016).

# REVISTA TÓPICOS

**Gráfico 4:** Caso use o celular em sala de aula, o que lhe parece mais difícil?

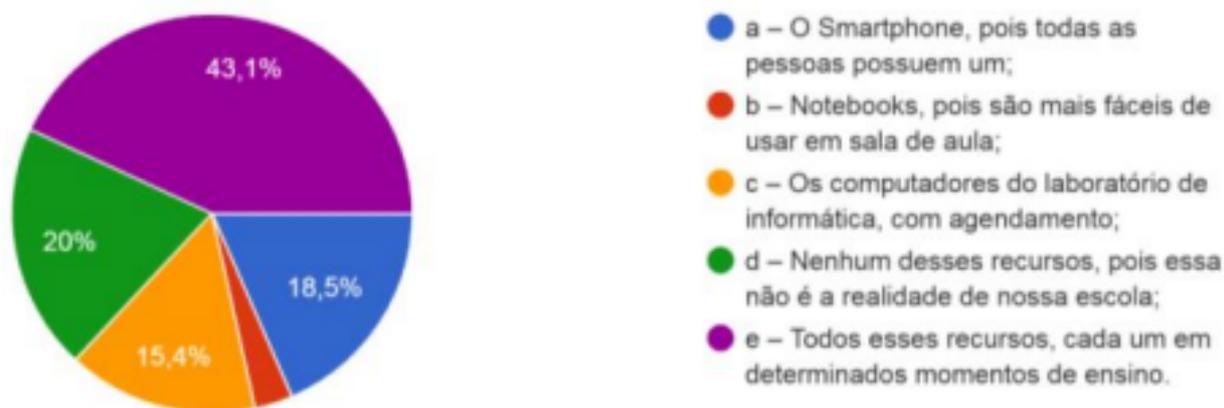


Observa-se que 46,2% dos professores afirmam que alguns alunos não possuem celular, o que é um impeditivo para o uso didático desse equipamento. 20% apresentam como impeditivo a falta de foco dos alunos, 15% afirmam que a escola não possui rede wi-fi e 13,8% apontam a proibição do celular como um problema. Somente 4% afirmam usar o celular como recurso didático. Cruzando essa resposta com as anteriores, percebe-se que os professores desejam usar o celular como recurso de ensino, mas sentem-se inseguros, seja por limitações metodológicas ou por falta de confiança para lidar com as distrações dos alunos no uso do celular (CATELLANI, 2013).

# REVISTA TÓPICOS

---

**Gráfico 5:** Em relação ao uso de eletrônicos, quais considera mais adequados?

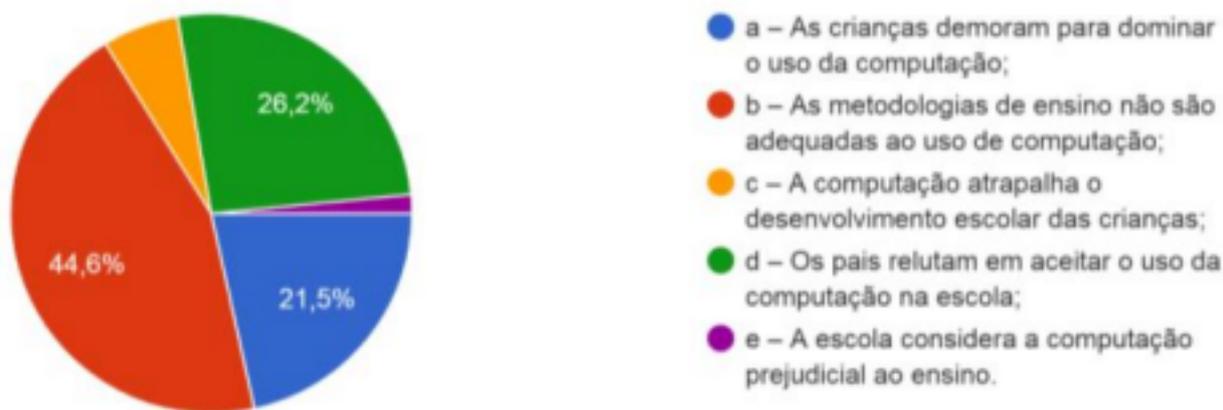


Provocados a pensar sobre o uso de equipamentos eletrônicos com acesso à internet em sala de aula, os professores respondem, em sua maioria, 43,1%, que todos os equipamentos apontados são importantes em determinados momentos do ensino. Mesmo assim, 20% afirmam não usar os equipamentos por não fazerem parte da realidade da escola onde trabalham. Um importante percentual de 18,5% considera o smartphone mais adequado pelo fato de todas as pessoas possuírem um. 15% consideram o acesso importante por meio do laboratório de informática da escola e uma pequena parte defende o uso de notebooks (COSTA, 2018).

# REVISTA TÓPICOS

---

**Gráfico 6:** Que problema limita o uso de computação no ensino fundamental?

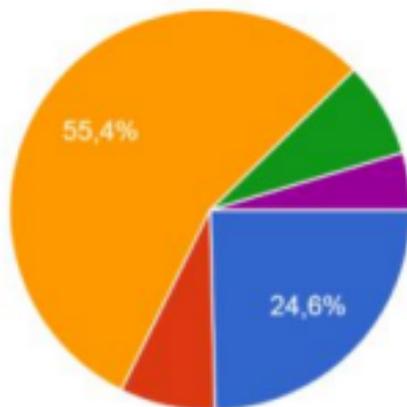


Ao serem provocados a pensar sobre os problemas limitadores do uso da internet em sala de aula, a maior parte dos professores admite que a limitação está relacionada a questões metodológicas. 44,6% responderam que as metodologias de ensino limitam o uso de computadores na sala de aula. 26,2% apontam a relutância dos pais dos alunos como limitador, enquanto 21,5 acreditam que as crianças demoram a dominar o uso da computação (DELLAGNELO, 2019; COSTA, COSTA&LADEIRA, 2013).

**Gráfico 7:** Como é possível tornar o ensino mediado pela computação prático para os alunos?

# REVISTA TÓPICOS

---



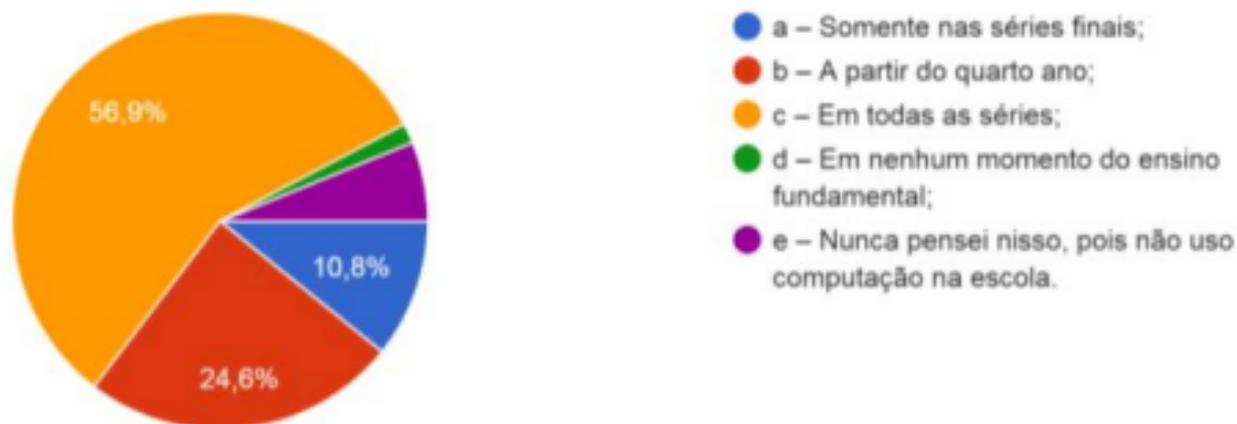
- a – Aplico metodologias ativas com o uso da computação em todas as atividades;
- b – A computação é útil somente para atividades lúdicas digitais;
- c – A computação é útil para disponibilizar conteúdo sem ter que imprimir;
- d – A computação eleva o status social da escola, dando ares de modernidade;
- e – Não vejo nenhuma utilidade prática para a computação no ensino fundamental;

Percebe-se que a maior parte dos professores considera a computação útil para disponibilizar conteúdos, evitando assim a necessidade de imprimir material ou criar artesanalmente materiais didáticos. Isso aponta para o uso passivo da computação, como se o computador fosse apenas um reservatório de material produzido pelo professor. Não há percepção do uso ativo do computador, permitindo que o aluno acesse informações disponíveis na rede, fora do controle dos professores. Mesmo assim, 24,6% dos professores afirmam que usa metodologias ativas mediadas pelos computadores, 6% consideram a computação útil somente para atividades lúdicas dissociadas do processo de ensino e 4% percebem a computação somente como fator de status para a escola (CAMARGO&DAROS, 2018; CARBONELL, 2016).

# REVISTA TÓPICOS

---

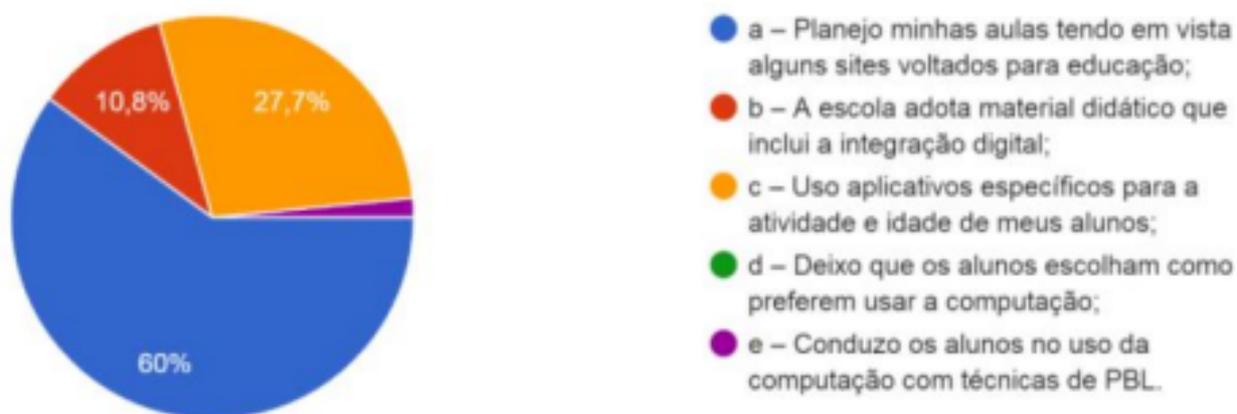
**Gráfico 8:** A partir de que ano do ensino fundamental considera útil a computação?



Observa-se que a maioria dos professores, 56,9%, consideram a computação importante em todas as séries do ensino fundamental. Um percentual considerável de 24,6% defende a computação a partir do quarto ano, 10,8% defendem a computação nos anos finais e o restante nunca pensou na questão ou desaconselha o uso de computação no ensino fundamental. Mais uma vez percebe-se que os professores, mesmo discordando com o uso de celulares na sala de aula, defendem o uso da computação. Isso demonstra que a computação é desejável, desde que esteja sob o controle dos professores (COSTA, 2018).

# REVISTA TÓPICOS

**Gráfico 9:** Como você desenvolve conteúdo para usar na computação em aula?



Perguntados a respeito do planejamento das aulas, a maioria dos professores, 60%, admitem usar sites voltados para a educação para elaborar seus conteúdos, ou seja, beneficiam-se da rede de internet para planejar suas aulas. 27,7% dos professores usam aplicativos especializados para desenvolver atividades didáticas focadas na faixa etária de seus alunos. 10% usam material didático produzido pela escola, que aborda a questão da integração digital do processo educativo. Uma pequena parcela de 1,5% afirma usar a computação como estratégia para trabalhar com metodologias ativas. Isso aponta que a computação e a internet estão presentes na vida dos professores na atualidade. Os professores compreendem a importância da computação e não desenvolvem suas atividades sem utilizar a rede de computadores. Ainda assim relutam em utilizar os recursos da computação em sala de aula.

# REVISTA TÓPICOS

**Gráfico 10:** Que competências tem em mente ao adotar a educação computacional?



Percebe-se que 40% dos professores esperam despertar nos alunos a capacidade de filtrar na rede de computadores o que é útil a sua aprendizagem. Conduzir o aluno a filtrar o que é útil indica a necessidade de manter o controle por parte do professor, que reluta em permitir que o aluno tome decisões por si mesmo. Outro percentual importante, de 35,4%, afirma desejar o desenvolvimento da competência do aluno para usar com eficácia os meios de computação, sem mencionar ações de controle. Nesse sentido, um dos pilares da educação para o novo milênio, levar os alunos a “aprender a aprender” preconiza exatamente a competência para a autonomia, necessária para que as pessoas sejam capazes de decidir, por si mesmas, o que é relevante (HANSEN, 2010; HORN&STAKER, 2015; ITACARAMBI, 2018; LIMA, 2014).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

# REVISTA TÓPICOS

---

Ficam evidenciadas as transformações que a computação está realizando na sociedade, ao ponto de transformar o novo milênio em um ambiente integrado por meio da informação na rede mundial de computadores. Por estar presente em todos os lugares e em todas as atividades humanas, a computação tornou-se indispensável para a compreensão do mundo e a atuação das pessoas no sistema produtivo, comercial, financeiro, intelectual, educativo e todas as demais expressões do pensamento e da criatividade humana. O conhecimento humano tornou-se universal, acessível por qualquer pessoa a qualquer momento.

Apesar de estar disponível e acessível, nem todas as pessoas conseguem acessar o conhecimento. Todas as atividades humanas foram reproduzidas no ambiente digital, tornando a rede de computadores um novo plano da realidade. Assim, ao mesmo tempo em que a computação e a informação são ferramentas que facilitam as atividades humanas, atuam também como forma de entretenimento, ambiente para o desenvolvimento de vícios e hábitos nocivos, ambiente para divulgação de informações de baixa qualidade que comprometem o desenvolvimento positivo das pessoas.

Devido a esses fatores, muitos professores relutam em usar ou permitir o uso de dispositivos conectados à internet na sala de aula. Os celulares e outros dispositivos permitem o acesso a redes sociais, músicas, vídeos que acabam competindo com a comunicação formal, conduzida pelo professor. Em vez de ser um recurso didático, a computação online via celulares acaba gerando um ruído de comunicação, pelo que enfrenta a resistência dos professores e da equipe técnica de muitas escolas.

# REVISTA TÓPICOS

---

Apesar disso, a computação consiste em um caminho inevitável, conforme se torna cada vez mais ubíqua. Lutar contra o uso de computadores na sala de aula consiste em uma luta inglória, pois o mundo caminha para a integração de todos os setores da vida humana para o ambiente virtual. É nesse sentido que a UNESCO estabeleceu os pilares da educação para o século XXI, que destaca a construção de habilidades e competências capazes de nortear a vida das pessoas em um ambiente que desafia a construção milenar de comportamentos sociais.

Percebeu-se na pesquisa que a educação migrou de um modelo centrado no professor para a inclusão do aluno como construtor de sua própria autonomia, com orientação do professor. Nesse processo, o professor perde sua posição de provedor do conhecimento e controlador da formação do aluno para orientador do processo de compreensão das informações, mesmo porque a informação está disponível a qualquer pessoa que, devidamente orientada, pode construir seu próprio conhecimento. Isso transformou a educação focada na transmissão vertical de conhecimento do professor para o aluno em uma educação mediada por metodologias ativas, onde o aluno se envolve positivamente na problematização, questionamento, enfrentamento de seus problemas e busca de soluções a partir do conhecimento que ele mesmo pode acessar.

A pesquisa com professores apontou que mesmo afirmando usar as metodologias ativas, muitos professores se deparam com limitações metodológicas para utilizar computação na comunicação em sala de aula. Seja porque o projeto político pedagógico – PPP da escola estabelece

# REVISTA TÓPICOS

---

metodologias que excluem a computação, seja porque os próprios professores consideram a computação um instrumento de entretenimento, e não de acesso à informação. Observou-se que muitos professores percebem no computador um meio para o armazenamento de conteúdo, não um ambiente de informação. Que a educação ainda foca a memorização de informações providas pelo professor, na interpretação de informações acessadas pelo aluno.

A comunicação em sala de aula enfrenta novos desafios, principalmente quando se percebe a remoção do professor da posição ativa de provedor da informação, da posição de controle sobre o comportamento dos alunos. Celulares e outros dispositivos conectados acabam competindo com o professor, em vez de ser instrumentos para expansão dos recursos didáticos. A comunicação em sala de aula precisa ser repensada, rompendo definitivamente com os modelos antigos de educação, para incluir a nova realidade como objeto de atuação dos professores. E alguns professores demonstram estar conscientes e ativos nesse processo de transformação.

A pesquisa não teve a pretensão de esgotar o tema, mesmo porque muitas variáveis foram tratadas de forma introdutória. Não se aprofundou, por exemplo, nos aplicativos usados pelas escolas tanto nas atividades administrativas quanto nas salas de aula. Há uma grande quantidade de sites e aplicativos conectados voltados para a educação, entre eles recursos de gamificação, altamente importantes para as metodologias ativas. Há recursos digitais que facilitam buscas, pesquisas, leitura online, organização das informações. Tais recursos podem ser objeto de futuras

# REVISTA TÓPICOS

---

pesquisas. Também não foi discutida uma proposta pragmática para o uso de metodologias ativas com o uso da computação, pois a pesquisa limitou-se a discutir a problemática, distanciando-se da proposta de soluções.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F. M. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BAUMAN, Zygmunt. **Globalização: as consequências humanas**. Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1999.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.

BERGSON, H., 2014. **Aulas de Psicologia e de Metafísica**. São Paulo: WMF Martins Fontes.

BITANTE, Alessandra. **Impactos da tecnologia da informação e comunicação na aprendizagem dos alunos em escolas públicas de São Caetano do Sul**. São Caetano do Sul: Holos, Ano 32, Vol. 08. 2016.

BRAGA, Juliana Vasconcelos. **Informática na educação: ferramenta de apoio ao ensino e de estruturação do profissional do futuro**. Anápolis: Anápolis Digital, 2016.

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

BRANDÃO, Pedro Ramos. **História da Informática: o aparecimento do computador pessoal**. Evora: CIDEHUS. Edição Nº 6 – 13 de Maio de 2018.

CAMARGO, F.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018

CAMPOS NETO, Daniel Machado de. **Práticas de gestão de talentos nas organizações**. São Paulo: USP, 2015.

CATELLANI, Gabriel Veiga. **O professor e a comunicação na sala de aula: importância atribuída à formação didático-pedagógica e às técnicas de comunicação em sala de aula, por estudantes de pós-graduação que têm interesse em lecionar no ensino superior**. São Paulo: PUC, 2013.

COLOMBO, Andréa Aparecida; BERBEL, Neusi Aparecida Navas. **A Metodologia da Problematização com o Arco de Maguerez e sua relação com os saberes de professores**. Semina: Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 28, n. 2, p. 121-146, jul./dez. 2007.

COSTA, Débora. V. F.; COSTA, Marcos P. C.; LADEIRA, Lilian. **O conflito de gerações e o impacto no ambiente de trabalho**. In: IX Congresso Nacional de Excelência em Gestão. 2013.

COSTA, Elisabete. **Comunicar na sala de aula: um estudo com alunos do ensino básico**. Bragança: IPB, 2018.

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

DELLAGNELO, Lúcia. **Tecnologias fazem o vínculo de alunos com o cotidiano.** O globo, sociedade p. 47. Publicado em 18 ago. 2019.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

HORN, M. B.; STAKER, H. **Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação.** Porto Alegre: Penso, 2015.

ITACARAMBI, Ruth Ribas. **Atividades em sala de aula.** Comunicação & educação, Ano XXIII, número 1, jan/jun 2018.

LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da metodologia científica.** São Paulo: Atlas, 2005.

LIMA, Jakeline Soares de. **Computação Ubíqua Aplicada na Educação: Um Mapeamento Sistemático.** NuevasIdeasen Informática Educativa TISE, 2014.

MILL, Daniel. **Gestão Estratégica de Sistemas de Educação a Distância no Brasil e em Portugal: a propósito da flexibilidade educacional.** Educ. Soc. vol.36 no.131 Campinas Apr./June 2015.

PEDUZZI, Pedro. **Internet das coisas pode ser instrumento de política pública, diz especialista.** Disponível em <[www.partes.com.br](http://www.partes.com.br)><sup>1</sup> Mestre em Ciências da Educação pelo Instituto de Graduação e Pós-Graduação de Goiás - IPOS.