

ARTIGO ORIGINAL

Relato de experiência sobre ensino remoto emergencial de programação web: uma proposta de abordagem

Lucas Miguel Hallmann¹

RESUMO

Este artigo apresenta um relato de experiência da realização do estágio de docência do curso de Formação de Professores para os Componentes Curriculares da Educação Profissional, com uma turma de segundo ano do Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, ocorrido durante a pandemia do Coronavírus. O contexto experienciado questiona a problemática do ensino remoto emergencial de programação e as adaptações necessárias para a execução da práxis. Quais são essas adaptações? Como realizar a prática? Quais ferramentas usar? A experiência permitiu levantar esses e outros questionamentos acerca da docência, metodologias utilizadas nas aulas e impactos na aprendizagem dos alunos. Ele também discute não apenas as ferramentas utilizadas, mas também a forma como foram utilizadas, tendo em vista seu reflexo no desempenho das avaliações dos alunos. Além de uma sugestão de adaptação no formato de aula, esse artigo conclui discutindo os impactos percebidos na utilização da abordagem de ensino remoto.

Palavras-chave: aprendizagem ativa; programação remota; ensino remoto.

Report of remote teaching experience emerging web programming: a proposed approach

ABSTRACT

This article presents an experience report of the teaching internship of the Teacher Training course for the Curricular Components of Professional Education, with a second year class of the Computer Technician Integrated to High School of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio Grande do Sul, which took place during the Coronavirus pandemic. The context experienced

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (lucas.hallmann@farroupilha.ifrs.edu.br)



questions the problem of emergency remote programming teaching and the adaptations needed to carry out the praxis. What are these adaptations? How to carry out the practice? Which tools to use? The experience made it possible to raise these and other questions about teaching, the methodologies used in classes and the impact on student learning. He also discusses not only the tools used, but also the way in which they were used, with a view to their impact on the performance of the students' assessments. In addition to a suggestion for adapting the class format, this article concludes by discussing the perceived impacts of using the remote teaching approach.

Keywords: active learning; distance programming; distance learning.

Informe de experiencias sobre la enseñanza a distancia de la programación web: un enfoque propuesto

RESUMEN

Este artículo presenta el relato de la experiencia de realización de una práctica docente en el curso de Formación de Profesores para los Componentes Curriculares de la Enseñanza Profesional, con una clase de segundo año de la Tecnicatura en Informática Integrada en el Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Rio Grande do Sul, que tuvo lugar durante la pandemia de Coronavirus. O contexto vivenciado questiona a problemática da ensino remoto de programação em emergência e as adaptações necessárias para a realização da praxis. ¿Cuáles son estas adaptaciones? ¿Cómo llevar a cabo la práctica? ¿Qué herramientas utilizar? La experiencia permitió plantear estas y otras cuestiones sobre la enseñanza, las metodologías utilizadas en las clases y el impacto en el aprendizaje de los alumnos. También analiza no sólo las herramientas utilizadas, sino también la forma en que se utilizaron, con vistas a su impacto en el rendimiento de la evaluación de los estudiantes. Además de una sugerencia para adaptar el formato de las clases, el artículo concluye debatiendo las repercusiones percibidas del uso del enfoque de la enseñanza a distancia.

Palabras clave: aprendizaje activo; programación a distancia; enseñanza a distancia.

1. Introdução

A informatização da educação no Brasil teve sua origem em meados dos anos 70, inicialmente a partir de discussões sobre seu potencial de uso como ferramenta no ensino da Física, também pela experiência obtida pelos educadores em outros países, como os Estados Unidos da América e a França. As experiências iniciais nas universidades brasileiras ocorreram na UFRJ, UFRGS e UNICAMP (Chaves, 2009; Valente, 1997). Essa inserção da informática na educação ocorreu de maneira lenta e gradativa, devido a uma série de fatores, como falta de recursos financeiros, políticas públicas entre outros, mas estão fora do alcance do escopo deste artigo (Valente, 1997).



Ainda assim, o Brasil seguiu o exemplo de outras nações, como os Estados Unidos e Japão, buscou construir uma base tecnológica sólida para sociedade, visando soberania nacional em termos de segurança e desenvolvimento da área, mesmo ao custo de medidas protecionistas. Desse modo, o entendimento da época era a inclusão de diversos setores e atividades da sociedade, além da educação, na utilização da informatização para realização de projetos de transformação social para e alcance do bem-estar coletivo (Moraes, 1993).

Ressaltada na legislação educacional brasileira, em suas diversas manifestações, tendo como objetivos que os alunos sejam capazes de utilizar tecnologia para suas aprendizagem e construção de conhecimento, mesmo que o docente fique livre para fazer uso ou não da tecnologia em suas atividades diárias (Cabral, 2011). O autor profetizou que a assimilação de tecnologia seria um caminho sem retorno. Essa previsão foi confirmada não apenas pela adoção da tecnologia em meio escolar, mas como também foi absorvida pela indústria, através do fenômeno da transformação digital (Albertin; Albertin, 2021; Oliveira; Souza, 2020).

No final de fevereiro de 2020, foram relatados os primeiros casos de infecção, no Brasil, pelo SARS-CoV-2² (também chamado de Coronavírus ou COVID-19), vírus este que causou uma pandemia mundial, que alterou drasticamente a rotina cotidiana da sociedade brasileira. Devido à alta taxa de contágio, políticas de isolamento e distanciamento sociais entraram em vigor, utilização de máscaras de proteção e álcool em gel para higienização se tornaram obrigatórias (Brasil, 2020). A forma dos indivíduos se relacionarem foi radicalmente modificada. Se na realidade cotidiana as mudanças foram imperativas e drásticas, seus reflexos no âmbito educacional não foram diferentes ou menos intensos. Escolas, Universidades e espaços públicos foram fechados sem previsão de reabertura.

Por causa da pandemia, o movimento de informatização na educação que antes ocorria gradualmente acabou sendo imposto de maneira contundente pela necessidade gerada pelo Coronavírus³. Se por um lado a informatização não se configura como uma alternativa universal no alcance de todos no Brasil (Chaves, 2009; Oliveira; Souza, 2020), ela serviu como uma espécie de “redução de danos” para a educação dos discentes, realizada remotamente⁴. Essa ação ocorreu dentro de um planejamento de Atividades Pedagógicas Não Presenciais (APNP), nas possibilidades existentes dos Institutos Federais de Educação e sua comunidade⁵. Elas foram uma proposta ocorrida fora do escopo da sala de aula através de tecnologias digitais como meio de comunicação (Brasil, 2020). São referidas como alternativas, pois elas são optativas e substitutivas, ou seja, o discente opta ou não por fazer, sendo ele livre para aguardar o retorno do calendário presencial para continuar sua jornada acadêmica. Essas atividades ocorreram no IFRS, não em outros contextos educacionais⁶.

Engana-se quem supõe que em meio a era digital uma transição dessas ocorreria de maneira

2. Doença causada pela variação do Coronavírus que causa infecções respiratórias e é altamente contagiosa.

3. Brasil, portaria nº 356, de 11 de março de 2020. Ministério da Saúde.

4. Brasil, portaria nº 8, de 17 de março de 2020. Presidência da República.

5. Brasil, portaria nº 343, de 17 de março de 2020. Ministério da Educação.

6. Resolução Consup 38/2020. Regulamenta as Atividades Pedagógicas Não-Presenciais no IFRS

suave. Diversos fatores atrapalham o desenvolvimento de um processo que deveria ocorrer de maneira evolutiva, porém acaba por se comportar como uma mutação. Valente (2007) já alertava para alguns desses fatores, de critérios mais técnicos e políticos, afirmando que eles eram apenas uma parte do problema. Outros fatores são apurados por Moreira e Kramer (2007), quando apontam que existir e ter tecnologia disponível não faz um ensino e aprendizagem de qualidade por um “passe de mágica”. Isso demonstra a necessidade de reorganizar a prática pedagógica e alterar paradigmas pedagógicos tradicionais.

Essa lacuna entre tecnologia disponível e tecnologia assimilada pela sociedade e organizações é chamado de *gap tecnológico*. Ele pode ocorrer, além das razões apresentadas, devido a abstração de considerar a situação dos atores envolvidos, a necessidade do ambiente, dos requisitos e características de cada tecnologia, para que a assimilação ocorra de maneira orgânica (Albertin; Albertin, 2021).

Nessa direção, o objetivo deste artigo é apresentar e refletir sobre a experiência do autor na execução do estágio de docência com uma turma de segundo ano do Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, ocorrido no último trimestre de 2020, durante a pandemia do Coronavírus. Nesse relato, procurou-se preservar as identidades dos envolvidos, focando na metodologia empregada para o desenvolvimento e execução das aulas remotas. Junto a essa abordagem, serão apresentados o design do ambiente de aprendizado utilizado e suas ferramentas, não apenas sob o ponto de vista pedagógico de um docente, mas também de um profissional de Tecnologia da Informação.

2. O desafio da transição do tradicional para o digital

A simples existência das ferramentas não torna a execução da tarefa viável. É sobre isso que Moreira (2007) se refere quando afirma que o ensino e a aprendizagem não se fazem por passe de mágica. Ele continua dizendo que a utilização dos meios digitais não ocorre através de simples transposição, ou seja, continua-se utilizando o mesmo paradigma, sem o aproveitamento das novas potencialidades existentes no novo formato. Isso é repetido por Chaves (2009) quando destaca o grande desafio em conscientizar educadores quanto às grandes contribuições, e necessidade, para formação de si próprios como docentes e dos discentes através da utilização da informática na educação. Isso, obviamente, prevê que a didática de sala de aula sofra alterações e melhorias, para se adaptar a nova realidade. Nesse caso, espera-se que ocorra uma transposição de paradigmas, uma evolução e/ou substituição.

Existem divergências conceituais entre ensino remoto emergencial (como as APNP) e a Educação a Distância (EAD) e o Ensino a Distância (EaD), como aponta Hodges *et al.* (2020). Essa diferença se dá, principalmente, devido à presença de uma equipe multiprofissional e recursos extras no EAD, como recursos administrativos e organizacionais. Existe toda uma estrutura organizacional e tecnológica que suporta a EAD. Já o EaD, é limitado ao aspecto pedagógico do processo educacional, sendo ele a entrega do conteúdo, interação docente e discente e avaliação do aprendizado. Existem ressalvas sobre essa diferenciação, mas para fins de entendimento, podemos considerar EAD um escopo amplo que contém o EaD e as APNP são uma abordagem do EaD. Em relação à própria equipe

multiprofissional, isso pode ser um problema administrativo da instituição de ensino do que da docência, pois o docente é responsável pela sua própria didática e habilidades de comunicação. Isso indiferente do canal utilizado.

Sendo presencialmente ou remotamente, os critérios de didática e comunicação que irão definir o domínio da própria área e dar suporte a uma aprendizagem exitosa por parte dos alunos. A criação desses novos ambientes de aprendizagem e sua utilização exigem mais que infraestrutura, acesso a internet e aplicativos. Ela requer alterações nos papéis dos principais envolvidos no processo, sendo eles a escola, o docente e o discente (Sampaio; Oliveira; Nespoli, 2005).

Já para os alunos, eles conseguem acompanhar de maneira mais orgânica essa mudança na forma de comunicação, uma vez que já nasceram com essa realidade estabelecida (Prensky, 2001). Redes sociais, plataformas de *streaming*⁷ e softwares de troca de mensagens fazem parte do seu cotidiano. O desafio, nesse caso, não seria a tecnologia em si, mas a motivação e disciplina necessárias para utilização desse meio como canal de aprendizagem formal.

2.1 Programação remota para adolescentes

A experiência ocorreu com uma turma de segundo ano do curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, e contava com 25 estudantes. A temática desse projeto integrador da APNP era desenvolvimento web e bancos de dados, uma disciplina que contava com 40 horas de duração. Os componentes curriculares que foram utilizados, por solicitação do professor titular, foram as linguagens de programação e marcação *HTML*, *CSS* e *JavaScript*. A didática foi realizada com bastante liberdade, utilizado de aconselhamento do docente titular e fazendo uso do plano de aula, que incluía aulas síncronas duas vezes por semana, utilização do Moodle e um grupo no *Telegram*. A utilização das ferramentas digitais será explorada posteriormente.

O primeiro desafio foi como manter a atenção dos alunos focada no conteúdo desenvolvido, uma vez que programação é repetitiva por natureza, podendo ser considerada tediosa por muitos (Prensky, 2001). Seria ingenuidade supor que todos os alunos da turma do Técnico em Informática seriam sedentos por esse conhecimento e ávidos por aprender. Essa constatação considera não apenas a motivação individual do aluno, mas o próprio ambiente e a situação atípica de uma pandemia. Outro ponto a ser considerado é a comunicação em si e seus canais de utilização. Para responder aos anseios da situação de maneira adequada, é necessário conhecer minimamente os indivíduos da turma, para ajustes oportunos, trabalhar o conteúdo de forma contextualizada na perspectiva social, cognitiva e de real aplicabilidade na área afim.

A forma didática que foi utilizada foi uma adaptação de Aprendizagem baseada em Problemas e por Projetos (Araújo, 2009), fazendo uso de situações problema a serem resolvidas caso a caso

7. São sistemas que dão suporte a distribuição digital multimídia, como áudio e vídeo. Um exemplo disso é o Youtube.

de maneira colaborativa. Realizada através de metodologia *hands on*⁸, estruturada de maneira progressiva em um *website* completo desenvolvido de maneira colaborativa em tempo real. Essa opção se deu devido à possibilidade de construir, demonstrar e experienciar a realidade de um programador. Conciliar e significar teoria e prática sem dissociá-las da realidade e estabelecer uma ligação direta com os alunos, mantendo-os incluídos e engajados no projeto pelo maior tempo possível. Tradicionalmente, uma linguagem de programação é explicada de forma conceitual, progressiva e abstrata, cabendo ao aluno significá-la. Outra fragilidade do método tradicional conteudista, o qual foca no conteúdo a ser transmitido de forma mecânica, é o distanciamento entre os exercícios executados em sala de aula e a realidade exigida na prática profissional.

Da forma proposta aos alunos, a construção do conhecimento ocorria junto com a evolução do projeto do *website*. As três tecnologias (*JavaScript*, *HTML* e *CSS*) eram ensinadas conforme foi surgindo a necessidade de utilização durante o desenvolvimento do projeto. Os alunos não ficavam como mero espectadores e sim participaram ativamente do projeto, após a discussão inicial e estabelecimento das diretrizes básicas. Com essa abordagem, tópicos que geralmente são omitidos tradicionalmente, como a inter-relação de diferentes tecnologias foram amplamente discutidos e aplicados. Não quer dizer que com isso a didática tradicional conteudista tenha perdido sua importância, apenas que no atual momento o formato presencial de aula não é mais viável. Isso provoca o docente a mudar a forma de trabalhar conceitos, informações, avaliações, procedimentos e interação com seus alunos.

Se mudanças são imperativas e a integração tecnológica necessária, isso demonstra a assertividade do apontamento de Correia e Santos (2013), quando percebem que as tecnologias digitais são pontos-chave de transformação e são capazes de viabilizar novos conceitos de interação social. Simão (2013) concorda com Prensky (2001) quando declara que as novas tecnologias de informação fazem parte do cotidiano da geração atual. Esses nativos digitais são fluentes na linguagem digital, e sua comunicação se dá, em grande parte, através de mensagens de texto em aplicativos de mensagens instantâneas, de uma forma dispersa e de retorno rápido aos estímulos. A inflexibilidade do formato tradicional, por vezes, acaba não valorizando as especificidades dessa geração.

Sob determinado ponto de vista, a forma abordada se aproxima da forma de interação comumente usada pelos alunos (Prensky, 2001; Simão, 2013). A relação aluno-professor ficou direta, mesmo considerando a interface digital, e a apropriação do conteúdo foi bastante significativa, pois o reflexo dela foi observada diretamente nos trabalhos de avaliação, pelo docente, nas discussões sobre o conteúdo e pelo livre testemunho dos alunos. Isso ficou claro pelo auxílio dos alunos na criação de um repositório virtual de “dicas e macetes”, que teve intensa colaboração, mesmo não tendo valor avaliativo para composição das notas destes. Esse repositório foi um espaço construído de forma colaborativa, progressivamente, conforme os alunos foram fazendo sugestões. Se considerarmos os conceitos de aprendizagem autônoma e participativa, a utilização da realidade como base para construção de situações-problema e construção de conhecimento, a troca franca entre alunos e professor, podemos considerar que os requisitos básicos de uma metodologia ativa de ensino - aprendizagem foram atendidos (Santos, 2019).

8. Pode ser traduzido como “pôr a mão na massa”, ou seja, aprendendo através da experiência de execução.

2.2 Relato da prática com ambiente de aprendizagem criado

Hodges *et al.* (2020) apontam a mudança causada pelo impacto do Coronavírus e a ressignificação da informática, e conseqüentemente o espaço que ela ocupa, nos processos de ensino e de aprendizagem. Eles continuam destacando a necessidade de criatividade em situações atípicas e a necessidade de transposição de ideias tradicionais, visando propor estratégias pedagógicas diferenciadas. Sendo assim, mesmo que as APNPs exigissem uma abordagem de ensino remoto emergencial e temporário, elas podem ser baseadas em preceitos sólidos que possam ser evoluídos ao longo do tempo. Cabe destacar que, devido à natureza da matéria abordada, a programação, métodos que incentivem a autonomia do estudante são necessários, pois ela é ampla demais para caber no espaço-tempo da sala de aula.

É oportuno ressaltar que o docente, no que tange à utilização de meios digitais, reflita criticamente sobre a realidade e especificidade dos envolvidos, pois essa transformação do processo de ensino e de aprendizagem parte da aceitação pelo seu público-alvo. Tendo esse pensamento em mente, o *design* proposto para essa abordagem remota emergencial era fundamentalmente baseado na comunicação. Essa ideia é defendida por Correia (2013) quando versa sobre o ensino e a aprendizagem cada vez mais atrelados ao processo de comunicação e sua influência entre aluno-professor-instituição de ensino.

Sendo a comunicação o núcleo da estratégia, ela era dividida em três vias específicas e claramente definidas: a via que faz uso de repositório digital oficial (formal), a via da aula virtual e a via das comunicações descontraídas (informais). Essas três vias são específicas e complementam-se entre si, sendo assim, interdependentes.

Iniciando pelo repositório digital oficial, geralmente uma ferramenta AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem), que possua recursos que facilitem e estimulem interatividade dos participantes (Maciel, 2013; Oliveira; Souza, 2013) e possibilite a distribuição e acesso a recursos didáticos. Esse tipo de ambiente colaborativo auxilia o ciclo de ação-reflexão-ação dos envolvidos. A ferramenta utilizada pela instituição foi o *Moodle*. Nesse repositório estavam localizados os materiais no formato de slides, documentos, prazos de avaliações, planos de aula entre outros. O conteúdo com linguagem e formatos formais ficava disponível nesse espaço.

Já na sala de aula virtual, através da ferramenta *Google Meet*, os alunos tinham seus encontros semanais para as aulas síncronas através de videoconferência. Elas eram gravadas e disponibilizadas para os alunos, para referência futura. Cabe destacar que a possibilidade de rever uma aula auxilia no entendimento do conteúdo.

Na última das três vias, temos a comunicação descontraída. Com natureza informal, esse meio foi viabilizado através da criação de um canal no *Telegram*, um software de mensagens instantâneas (*chat*) com vastos recursos. A existência e utilidade desse canal possibilita a comunicação imediata entre aluno e professor, e proporciona a interação entre os alunos, incentivando o auxílio entre os pares. O foco desse canal é uma comunicação mais informal e avisos oportunos. É uma terra fértil para resolução de dúvidas e foi largamente utilizada pelos alunos. É interessante observar que o

professor tende a assumir o papel de mediador no grupo, então é importante estabelecer regras de uso. Essa opção também permite ao docente a disponibilização de materiais mais informais e flexíveis, como vídeos, gravações de áudio, imagens entre outros. A própria ferramenta permite a criação de enquetes, mas esse recurso não foi utilizado.

Fazendo uso desse tripé como base do *design* da arquitetura, a abordagem de resolução de um projeto de uma situação problema se tornou viável. Uma aula que poderia ser tediosa (tanto presencialmente quanto virtualmente) e assim pouco aproveitada, impactando negativamente na aprendizagem, se tornou cativante para a turma. Faltas e atrasos dos alunos eram raros e a participação, sejam através de dúvidas, discussões e participações no projeto, constantes. A ação do aluno ao utilizar a webcam durante a aula pode ser entendida de forma positiva. A permanência dos alunos no grupo do *Telegram* também demonstra isso. Esse resultado concorda com Moreira (2020), quando ele demonstra que o professor é obrigado a assumir um papel de guia nesse processo de aprendizagem e desenvolvimento de capacidades, reforçando o aprender a aprender e, subsidiando, a autoaprendizagem e autonomia do aluno. De transmissor do conhecimento, passando por mediador até chegar no papel de líder, recai a ele o papel de motivador e criador de conteúdos digitais. Essas são algumas das características desse arquétipo de docente, que extrapola a sala de aula física e alcança a comunidade virtual de aprendizagem.

3. Considerações finais

É perceptível a necessidade de adaptação de metodologias para os novos formatos de comunicação. Também é evidente que a drástica mudança que sofremos devido à pandemia irá refletir, intensamente, na práxis docente. Essas mudanças aceleraram um processo pré-existente, impedindo uma integração orgânica entre métodos, tradição e realidade. A informática e suas ferramentas digitais acabaram de se mostrar como uma opção válida como forma de ensino e de aprendizagem. Essa percepção se torna importante, pois dessa forma as discussões sobre o “usar ou não usar” na educação evoluem para “usar da melhor forma”.

Talvez uma forma alternativa de observar essa situação não seja focada em “a tecnologia pode substituir o docente”, mas sim em a tecnologia ser usada como ela realmente é: uma ferramenta, um recurso extra dentro da caixa de ferramenta do professor, para ele usar da melhor forma possível. Uma mudança de hábitos ou métodos, quando imposta, causa desconforto em quem é afetado. Mesmo que o docente seja tirado de sua zona de conforto, quando as mudanças desafiam o senso comum, é nesse momento em que as habilidades do docente recebem a oportunidade de se destacarem.

É possível supor, com uma certa segurança, que o desenvolvimento dessas abordagens pode beneficiar outras turmas, adaptando-as conforme suas realidades exijam. Mesmo que existam obstáculos como a resistência de alguns docentes a uma abordagem diferente, escassez de mecanismos e métodos, dissociação entre didáticas pedagógicas e evolução tecnológica, a falta de estrutura dos alunos, entre outros, ferramentas existem para serem utilizadas. A forma e o quão bem serão utilizadas vai depender da mão de quem as manipula.

A forma de aplicação da tecnologia e adaptação da didática proporcionou uma experiência ímpar como a minha prática docente. Também resultou em uma forma de compartilhar que não se restringe apenas ao contato em sala de aula. Os alunos interagiram constantemente, entre si e com o professor, não se limitando apenas aos horários das aulas síncronas. Isso era facilmente perceptível pelos registros das mensagens no *Telegram* e no *Moodle*. Nesse ponto, a via de comunicação descontraída, proporcionada pelo *Telegram*, foi um fator importante. A própria construção do conhecimento não ficou mais “engessada” ao formato da sala de aula. Isso manteve os alunos interessados e motivados. Consequentemente, essa motivação e interesses extras refletiram na qualidade das avaliações que eles realizaram e na falta de ausências dos encontros. Um fator importante, foi a possibilidade do aluno questionar o grupo no momento de surgimento da dúvida: esta, uma vez registrada, acabaria por ser sanada em algum momento. Esse tipo de praticidade que um celular e um canal adequado podem prover.

Obviamente esse trabalho serve apenas de ponto de partida para estruturar uma adaptação a metodologia de ensino mais sólida, que contemple as alterações da realidade e atenda aos requisitos dos envolvidos. Porém trata-se de um registro de uma experiência positiva da perspectiva docente. Com resultados demonstrados pelo resultado nas avaliações práticas dos alunos, pela compreensão e utilização do conteúdo e desenvolvimento dessas habilidades para solucionar problemas. Isso refletiu na mudança de percepção dos alunos da programação, transformando-se de “martírio” para algo prazeroso, com perspectivas de desenvolvimento extraclasse.

Considerando essa mudança de percepção como bem-sucedida, espero que seja exitosa a distinção da postura e ações, tomadas por mim, das alegações de Sagan (2006), quando recorda a falta de inspiração, do deslumbre de aprender, da falta de perspectiva causadas pela figura do professor até a escola secundária e das opiniões de Gatto (2019), quando compara a escola a uma sentença de prisão devido ao currículo e a abordagem desta.

Finalmente, essa abordagem foi uma alternativa emergencial, mas de fundamentos basilares sólidos e com grandes possibilidades de melhorias. O docente, dispondo de recursos tecnológicos e os utilizando de maneira consistente e adequada, pode expandir os canais de acesso ao aluno, impactando de maneira positiva na forma de ensinar e, consequentemente, na aprendizagem. Se puder simplificar esse raciocínio, não se trataria apenas de levar o aluno para a realidade acadêmica, mas sim levar a academia ao encontro da realidade do aluno. Podemos resgatar a forma flexível de perceber e ser dos alunos, tendo resultados positivos em tempos incertos. Isso dá ao docente uma grande capacidade adaptativa e trás à tona suas potencialidades.

REFERÊNCIAS

ALBERTIN, Alberto Luiz; ALBERTIN, Rosa Maria de Moura. **Transformação digital: gerando valor para o "novo futuro"**. GVEXECUTIVO, v. 20, n. 1, jan./mar. 2021. Disponível em: <https://hml-bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/gvexecutivo/article/download/83455/79218>. Acesso em: 5 maio 2024.

ARAÚJO, Ulisses Ferreira de; ARANTES, Valéria Amorim; FONSECA FILHO, Homero. **Ensino de sensoriamento remoto através da aprendizagem baseada em problemas e por projetos: uma proposta metodológica**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 14., Natal. Anais [...]. Natal: INPE, 2009. Disponível em: <http://mar.tecnico.unicamp.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2008/11.18.01.28.41/doc/2365-2371.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. **Edital Campus Farroupilha nº 19, de 01 de setembro de 2020**. [Dispõe sobre a inscrição de alunos (as) para realização de atividades pedagógicas não presenciais (APNP)]. Farroupilha, RS: Ministério da Educação, 2020. Disponível em: <https://ifrs.edu.br/farroupilha/editais/edital-n-17-2020-inscricao-de-alunos-para-a-realizacao-de-atividades-pedagogicas-nao-presenciais-apnp/>. Acesso em: 10 dez. 2020.

CABRAL, Cristiane Pelisoli. Tecnologia e educação: da informatização à robótica educacional. **Ágora**, Porto Alegre, n. 14, jan./jun. 2011. Disponível em: <https://websmed.portoalegre.rs.gov.br/escolas/revistavirtualagora/artigos/robotica.pdf>. Acesso em: 12 maio 2020.

CHAVES, Juliana Nogueira. História da informática na educação brasileira. **Webartigos.com**, 6 dez. 2009. Disponível em: <https://www.webartigos.com/artigos/historia-da-informatica-na-educacao-brasileira/29453/>. Acesso em: 20 nov. 2020.

MACIEL, Cristiano (org.). **Ambientes Virtuais de Aprendizagem**. Cuiabá: EdUFMT, 2012. E-book. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/129865/mod_resource/content/1/Ambientes%20Virtuais.pdf. Acesso em: 28 jun. 2021.

CORREIA, Rosângela Linhares; SANTOS, José Gonçalo dos. A importância da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) na educação a distância (EAD) do ensino superior (IES). **Revista Aprendizagem em EaD**, Taguatinga, DF, v. 2, n. 1, 2 dez. 2013. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/raead/article/view/4399>. Acesso em: 22 nov. 2020.

GATTO, John Taylor. **Emburrecimento programado: o currículo oculto da escolarização obrigatória**. Campinas: Kirion, 2019.



HODGES, Charles *et al.* As diferenças entre o aprendizado online e o ensino remoto de emergência. **Revista da Escola, Professor, Educação e Tecnologia**, v. 2, 1 jun. 2020. Disponível em: <https://escribo.com/revista/index.php/escola/article/view/17>. Acesso em: 5 fev. 2021.

MORAES, Maria Candida. Informática no Brasil: um pouco de história. **Em Aberto**, Brasília, DF, ano 12, n. 57, jan./mar. 1993. Disponível em: <http://emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/download/2188/1927>. Acesso em: 3 abr. 2021.

MOREIRA, Antonio Flavio Barbosa; KRAMER, Sonia. Contemporaneidade, educação e tecnologia. **Educação & Sociedade**, Campinas, SP, v. 28, n. 100, out. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/KS6FVdMKj4D9hzbGG9dfcps/?format=pdf>. Acesso em: 12 ago. 2021.

MOREIRA, José António Marques; HENRIQUES, Susana; BARROS, Daniela. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, São Paulo, n. 34, jan./abr. 2020. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/17123/8228>. Acesso em: 14 set. 2021.

OLIVEIRA, Katyeudo Karlos de Sousa; SOUZA, Ricardo André Cavalcante de. Habilitadores da transformação digital em direção à Educação 4.0. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 18, n. 1, 31 jul. 2020. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/106012/57855>. Acesso em: 5 maio 2024.

PRENSKY, Marc. Digital Natives, Digital Immigrants. **On the Horyzon**, Cambridge, v. 9, n. 5, out. 2001. Disponível em: https://eventos.unipampa.edu.br/seminariodocente/files/2011/03/Oficina-11-Prensky-Digital_Natives_Di. Acesso em: 5 fev. 2021.

RONDINI, Carina Alexandra; PEDRO, Ketilin Mayra; DUARTE, Cláudia dos Santos. Pandemia do Covid-19 e o ensino remoto emergencial: mudanças na práxis docente. **Interfaces Científicas - Educação**, Aracaju, v. 10, n. 1, 6 set. 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9085>. Acesso em: 15 fev. 2021.

SAGAN, Carl. **O mundo assombrado pelos demônios**. São Paulo: Schwarcz S.A., 2021.

SAMPAIO, Carlos Eduardo Moreno; OLIVEIRA, Liliâne Aranha; NESPOLI, Vanessa. A informática no suporte ao desenvolvimento do processo ensino - aprendizagem na educação básica no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, DF, v. 86, n. 213/214, maio/dez. 2005. Disponível em: <http://www.rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/1408/1147>. Acesso em: 6 ago. 2021.

SANTOS, Taciana da Silva. **Metodologias ativas de ensino-aprendizagem**. Olinda: IFPE, 2019.

SIMÃO, José Pedro ScharDOSim *et al.* Utilização de experimentação remota móvel no ensino médio.



Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre, v. 11, n. 1, jul. 2013. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/download/41701/26452>. Acesso em: 03 fev. 2021.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Fernando José de. Visão analítica da informática na educação no Brasil: a questão da formação do professor. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, 1997. Disponível em: <http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/rbie/article/view/2324>. Acesso em: 10 fev. 2020.