

Uso de Tecnologia Educacional em uma Escola Pública Municipal: Uma Experiência de Avaliação Formativa usando o Formulário Google

Rosemere Damasio Bard¹

Flavia Lumi Matuzawa²

Ana Luisa Mülbert³

RESUMO

Este artigo relata a inserção de tecnologias digitais na educação básica como resultado de um projeto de extensão na modalidade a distância, tendo como campo de aplicação uma escola pública municipal. O projeto configura-se como uma pesquisa-ação cujas etapas perpassam a identificação do contexto local e do problema, e o desenvolvimento, aplicação e avaliação da intervenção. Dados foram coletados por meio da observação participante de um especialista e de questionários e entrevistas com os participantes. Como resultado, reflete-se acerca do cenário escolar, os desafios na apropriação da tecnologia por parte dos professores, a potencialidade das ferramentas apresentadas visando a avaliação formativa, entre outros aspectos.

Palavras-chave: Tecnologia Educacional. Avaliação Formativa. Formulário Google.

1. Introdução

A importância e os desafios da inserção da tecnologia educacional têm sido amplamente discutidos na literatura, não deixando dúvidas quanto à necessidade da escola se atualizar e implementar uma política que integre ao processo educativo as ferramentas tecnológicas. A tecnologia educacional, no entanto, não se caracteriza simplesmente pela inserção de aparatos tecnológicos ou ferramentas digitais no ambiente escolar sem considerar propostas didáticas que atendam os objetivos de aprendizagem. Munhoz (2014) ressalta que é preciso ir além da tecnologia em si,

¹ Pedagoga e Graduada em Licenciatura em Informática na Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). rosebard@gmail.com.

² Mestre em Engenharia de Produção e Doutoranda em Design. Professora e Pesquisadora na Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). fla.matuzawa@gmail.com.

³ Doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Professora e pesquisadora na Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). amulbert@gmail.com.

utilizando-a para atender as necessidades de aprendizagem dos alunos. O processo de ensino-aprendizagem é então mediado pela tecnologia a fim de alcançar os objetivos de aprendizagem propostos de forma significativa. Conseqüentemente, são os docentes que dão sentido aos recursos tecnológicos quando seu uso é permeado por uma intencionalidade pedagógica. Sobre isso, Moran (2015) esclarece que quanto mais tecnologia, maior a importância de profissionais competentes, confiáveis, humanos e criativos.

Tendo em vista esse contexto, o presente artigo apresenta uma intervenção em uma escola pública municipal, realizada por um especialista em tecnologias educacionais, que, em parceria com dois professores da escola, implementou uma atividade de avaliação formativa apoiada no uso de formulários Google. O objetivo da intervenção foi o de promover a inserção das tecnologias digitais na educação básica e também estimular o desenvolvimento de competências técnico-pedagógicas dos professores envolvidos. Nas próximas seções do trabalho a intervenção e seus resultados são detalhadamente apresentados.

2. Embasamento Teórico

2.1. Avaliação Formativa

Historicamente a avaliação tem sido utilizada como instrumento classificatório e não como instrumento formativo que auxilia o professor no acompanhamento da aprendizagem. Perrenoud (1999), discutindo a natureza da avaliação e sua implicação no processo de ensino-aprendizagem, destaca que ‘avaliar’ tornou-se indissociável do processo de ensino a partir do momento em que a educação passa a ser obrigatória e o ensino massificado. O autor afirma ainda que, na escola a avaliação é tradicionalmente associada à criação de hierarquias de excelência. Os alunos são comparados e depois classificados com base em uma norma de excelência, definida pelo professor e pelos melhores alunos.

A avaliação deve servir como indicador da aprendizagem e dar subsídios para que os estudantes continuem avançando a partir dos dados coletados e analisados à luz de uma perspectiva formativa da aprendizagem. Ou seja, a avaliação não é um fim em

si, mas o meio pelo qual se compreende e atua sobre o processo de ensino-aprendizagem. (PERRENOUD, 1999).

Luckesi (2011), discutindo a avaliação do ponto de vista de produto e processo, afirma que quando a escola se preocupa com o resultado e dá uma grande ênfase à nota, o foco está no produto e a avaliação caracteriza-se como somativa. Em contrapartida, o foco no processo caracteriza-se pelo desejo de saber o que os estudantes realmente aprendem e analisar suas deficiências a fim de propor novas situações de aprendizagem, promovendo assim mais qualidade na aprendizagem.

Diferentemente da avaliação somativa, que planeja o ensinar sem conhecer as reais dificuldades dos alunos, a avaliação formativa parte da relação entre o que se precisa ensinar e o que falta aprender. Consequentemente, a avaliação formativa faz parte do processo dialógico entre o ensino e a aprendizagem e é essencial para o sucesso tanto do professor quanto dos alunos (CAMARGO; MENDES, 2013).

2.2. Uso Educacional da Ferramenta Formulário Google

O Formulário Google é um recurso digital para coleta de dados, armazenado na nuvem e que pode ser acessado de qualquer lugar e a qualquer tempo. É uma ferramenta de criação de questionários, com questões de vários formatos e com recursos de personalização. Assim, possibilita a criação de instrumentos avaliativos flexíveis e automatiza a coleta e manipulação dos dados. Quando associado à ferramenta Flubaroo, possibilita ainda o feedback automático das respostas. O Flubaroo é uma ferramenta livre, instalada como um complemento do navegador Chrome, que possibilita o cadastramento das respostas de questões de Formulários Google. A partir dele é possível fazer análise sobre erros e acertos das respostas às questões, calcular pontuação de acerto individual e grupal e também enviar feedback individualizado para cada respondente imediatamente após coletar as respostas (FLUBAROO, 2016).

A partir do uso dessas ferramentas o professor pode mais facilmente coletar dados importantes sobre o conhecimento alcançado pelo aluno sobre determinado conteúdo, e o aluno, por sua vez, pode acompanhar e refletir sobre sua própria aprendizagem na medida em que recebe feedback instantâneo pela própria ferramenta.

Segundo Pencilato et al. (2016), a ferramenta Formulário Google junto com o Flubaroo permite tanto ao docente quanto ao discente orientar-se através do processo de avaliação que poderá acarretar um aprendizado mais eficaz, evitando que o docente apenas aplique avaliações sem realizar um acompanhamento minucioso dos resultados obtidos. Além disto, permite que o aluno verifique sua evolução e possa agir de maneira a sanar suas possíveis falhas.

3. Aspectos Metodológicos

Dado seu caráter pragmático, este trabalho configura-se como uma pesquisa aplicada e, em especial, como uma pesquisa-ação, que tem como seu campo de aplicação uma escola pública municipal. Segundo Thiollent (2003), a pesquisa-ação é um tipo de investigação social com base empírica, concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo, no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

A ação da pesquisa refere-se à intervenção de um especialista em tecnologias educacionais - um agente externo à escola - que estabeleceu uma parceria de colaboração com dois professores interessados no uso das TICs em apoio às suas atividades educativas. Os professores não possuíam conhecimentos avançados sobre o uso de tecnologias educacionais, motivo pelo qual se interessaram na cooperação com o especialista. O especialista é um estudante de um curso de Licenciatura em Informática, ofertado na modalidade de educação a distância (EAD) por uma universidade comunitária de Santa Catarina. Sua ação decorre de sua inserção em um projeto de extensão, que tem como um de seus objetivos promover intervenções práticas com o uso de tecnologias educacionais em apoio a atividades de ensino-aprendizagem nas escolas públicas. No projeto, partiu-se do princípio de que existem diversos recursos tecnológicos disponíveis gratuitamente que podem ser utilizados a favor das atividades escolares. Seu uso, contudo, depende de conhecimento especializado e do domínio de ferramentas tecnológicas que, apesar de simples, podem ser inacessíveis quando o conhecimento não está presente. Por estar vinculada a um curso em EAD, a atividade do projeto se desenvolveu na região em que o especialista estava, sendo orientado a

distância por um professor coordenador do projeto. Dada a natureza do projeto, este proporcionou também a oportunidade de realização da pesquisa-ação aqui descrita.

Segundo Thiollent (2003, p. 15) “na pesquisa-ação os pesquisadores desempenham um papel ativo no equacionamento dos problemas encontrados, no acompanhamento e na avaliação das ações desencadeadas em função dos problemas”. Assim, o especialista da intervenção, também no papel de pesquisador, colaborou no desenvolvimento de uma aplicação de tecnologias educacionais e ao longo dela, realizou a coleta de dados que subsidiam esse artigo.

As ações do especialista pautaram-se em um processo de trabalho metodologicamente estruturado, que em essência envolveu ações de diagnóstico, elaboração de uma proposta de ação, seguida pela execução e avaliação das ações implementadas. Na coleta de dados adotou-se como método a observação participante ao longo de todo o processo e, na fase de avaliação, a coleta de dados qualitativos por meio de questionários junto aos professores envolvidos. Os dados coletados foram submetidos a uma análise interpretativa, essencialmente qualitativa, que culmina na elaboração dos resultados alcançados e conclusões.

4. Desenvolvimento da Iniciativa

A escola participante deste projeto de extensão faz parte da rede pública de educação básica da cidade de Criciúma-Santa Catarina, e possui um total de 322 alunos distribuídos na educação infantil e fundamental. A ação nela desenvolvida envolveu o trabalho conjunto entre o coordenador do laboratório da escola e a professora de geografia, que, apoiados pelo especialista, utilizaram uma ferramenta *online* de formulários com respostas automáticas, com duas turmas do sétimo ano.

Como ponto de partida buscou-se conhecer a infraestrutura de informática da escola oferecida para alunos e professores. Nesse quesito observou-se significativa carência técnica, tanto no acesso à internet quanto nos equipamentos existentes. Verificou-se também que existe a figura do responsável do laboratório de informática que, além do suporte técnico, tem a responsabilidade de auxiliar o professor na busca de recursos de aprendizagem e garantir que esses estejam disponíveis no dia da aula.

O laboratório possuía um *datashow* e, dentre os 13 computadores existentes, apenas três estavam em funcionamento, a partir de um sistema operacional desatualizado. Segundo o coordenador do laboratório, o uso destes computadores está voltado basicamente para atividades de apresentação de vídeo com o *datashow*, e - com a maioria dos computadores parados e sem uma política de manutenção que garanta seu funcionamento - as atividades diretas do estudante no computador são difíceis de implementar.

Além da carência tecnológica, detectou-se ainda a carência metodológica. Tanto o coordenador do laboratório quanto a professora das turmas, ambos licenciados em geografia, tinham conhecimentos limitados sobre o uso de tecnologias educacionais. Após diagnosticar esse cenário, adotou-se como estratégia de ação do especialista o apoio ao coordenador do laboratório, que tem por função apoiar os professores na busca de recursos educacionais para complementar a aula.

Considerando o fluxo de atividades previsto no projeto de extensão, o planejamento e execução da iniciativa aconteceu no segundo semestre de 2016. Ao longo da intervenção as atividades foram assim organizadas: (a) sensibilização junto ao coordenador do laboratório a fim de apresentar a ferramenta de formulários e discutir seu uso em processos de avaliação formativa; (b) planejamento e execução do projeto, em que o coordenador do laboratório identificou a possibilidade de trabalhar com a professora de geografia como parceira; (c) a aplicação do formulário de avaliação formativa nas turmas, (d) a avaliação dos resultados com os professores e, por fim (e) a socialização, com a apresentação dos resultados para a direção da escola.

O formulário utilizado com os estudantes foi elaborado pelo coordenador do laboratório de informática, de acordo com o conteúdo orientado pela professora das turmas participantes. Nessa fase, o especialista contribuiu com a escolha da ferramenta, com a capacitação técnica do coordenador e com a orientação sobre como fazer uso pedagógico da ferramenta. A avaliação elaborada foi composta por cinco questões, dissertativas e de múltiplas escolhas, utilizando também vídeo e imagem relacionados ao conteúdo em estudo. Uma vez construído o formulário e aprovado pela professora, esta apresentou-o aos alunos em sala de aula e orientou-os para que respondessem por meio de seus celulares em casa. Essa estratégia de acesso visou contornar as

dificuldades existentes no uso do laboratório e também minimizar outros obstáculos quanto ao uso do celular em sala de aula.

O formulário gerou os dados de análise para o professor, que lhe possibilitaram facilmente verificar se os alunos se apropriaram do conteúdo e se haveria a necessidade de fazer uma nova intervenção. Os dados fornecidos pela ferramenta foram apresentados tanto na forma de gráficos sintéticos quanto em relatórios analíticos, que permitiram ao professor verificar o desempenho geral da turma e também a resposta individual de cada aluno.

5. Resultados Obtidos

Após a atividade com os estudantes, o coordenador do laboratório e o professor da turma avaliaram a experiência e compartilharam suas percepções. Do ponto de vista do coordenador do laboratório, houve certa cautela na receptividade do professor quanto ao uso da ferramenta como instrumento de avaliação. Contudo, o coordenador reconheceu o potencial da ferramenta e avaliou a experiência como ótima, reconhecendo que ela proporcionou aprendizagem para os profissionais envolvidos.

Como os alunos foram incentivados a fazerem a atividade fora da sala de aula, o número de respostas foi abaixo do esperado. Apesar de o questionário ser facilmente acessado pelos celulares e os alunos terem demonstrado entusiasmo no momento da apresentação, o coordenador do laboratório relatou que teve dificuldades para incentivar os alunos a realizarem a atividade em casa. Na avaliação da professora, embora tenha considerado a receptividade dos alunos como muito boa, a avaliação não foi respondida com a mesma motivação.

O projeto encerrou-se com a entrega de um relatório à direção da escola. Este momento foi marcado por uma reflexão a respeito do cenário atual da escola, em especial sobre os desafios encontrados por professores e gestores para integrar as tecnologias digitais na escola. Na oportunidade admitiu-se a que ferramenta digital utilizada pode contribuir para melhorar o processo de ensino-aprendizagem e que é interessante socializar essa experiência com todos os professores da escola. Dentre os desafios discutidos estão: (a) o laboratório de informática com equipamentos inoperantes, (b) a falta de um profissional melhor preparado para auxiliar os professores

pedagogicamente no uso das tecnologias, (c) a falta de autonomia dos professores em paralelo à dependência dos mesmos com relação ao coordenador do laboratório, e (d) a necessidade de formação tecnológica e pedagógica dos professores para integrar de forma eficiente as tecnologias educacionais na prática escolar. Além disso, a direção reconheceu que o uso dos celulares dos alunos é uma alternativa interessante para contornar as dificuldades quanto à estrutura do laboratório de informática.

6. Discussão dos Resultados

Por meio dessa pesquisa, percebe-se que a implementação de tecnologias nas escolas públicas continua sendo um desafio significativo no qual estão envolvidos diversos aspectos. O primeiro, e mais evidente, trata-se dos limitados recursos tecnológicos da escola. Sobre isso, Nicoleit et al. (2014), em um estudo das escolas públicas da região alvo da pesquisa, diagnosticaram que a maioria delas não tem condições de implementar a tecnologia educacional de forma adequada, pois a infraestrutura é insuficiente. Além disso, identificaram também que os professores e monitores que atuavam nas salas de tecnologias, conhecidas como Sala de Informática, apresentavam déficit metodológico e tecnológico. Na escola que acolheu a intervenção aqui relatada esses aspectos ficaram bem evidentes.

Outro aspecto diagnosticado na pesquisa foi a deficiente capacitação dos professores. Sobre isso, Koehler et al. (2013) orientam que o professor precisa ter competências em três dimensões: a técnica, a pedagógica e a do conteúdo em que atua. Contudo, ter essas competências isoladamente ainda não é suficiente. É preciso que elas sejam combinadas entre si, formando uma nova competência denominada pelo autor de competência tecnológica-pedagógica de conteúdo. Essa competência, resultante da combinação das três dimensões, envolve a compreensão conjunta sobre como representar conceitos por meio de tecnologias e o uso de técnicas pedagógicas que utilizem essas tecnologias para ensinar os conteúdos de modo construtivo. Para Rolando et al. (2015), com essa perspectiva integradora entre tecnologia, conteúdo e pedagogia tem-se maior riqueza na implementação de práticas educacionais inovadoras apoiadas em tecnologias educacionais.

Nota-se que, na intervenção realizada, a integração entre competências se deu pela estreita colaboração entre os participantes da ação, que em uma ação colaborativa possibilitou a cada um deles expandir suas competências iniciais.

Destaca-se também, nesse trabalho, o desafio relacionado à busca pela implementação de práticas educacionais baseadas nas tecnologias móveis, também denominadas de *mobile learning* (*m-learning*). Segundo Saccol et al. (2011, p. 25), *m-learning* se refere aos processos de aprendizagem apoiados pelo uso de tecnologias da informação ou comunicação móveis e sem fio, que podem ser realizadas em qualquer lugar e a qualquer momento, já que se baseiam na mobilidade do estudante. No caso da intervenção, o uso dos celulares dos estudantes, além de conferir flexibilidade quanto ao local de desenvolvimento da atividade, permitiu contornar as significativas limitações quanto à infraestrutura tecnológica proporcionada pela escola.

Esse movimento em direção ao uso dos dispositivos dos próprios estudantes vem sendo chamado de BYOD, originado na sigla inglesa *bring your own device*, ou seja, “traga seu próprio dispositivo”. Esta prática emergente caracteriza-se pelo uso dos dispositivos dos estudantes em ambientes escolares e aplicados às atividades promovidas pela escola (KOBUS et. al, 2013). Esse tipo de prática vem sendo apontada como uma tendência de futuro pelo New Media Consortium (2016), que apresenta, entre outros benefícios, a possibilidade de obter vantagens na simplificação do gerenciamento da obsolescência dos equipamentos pelas instituições educacionais.

Contudo nessa direção há ainda desafios a serem enfrentados. Além do professor, também o estudante precisa estar preparado para fazer um uso educacional dos dispositivos móveis. Segundo Ng (2012), a menos que haja um objetivo associado ao uso da tecnologia em sua aprendizagem é pouco provável que a maioria dos estudantes faça uso de tecnologias para fins educacionais que vão além da habitual pesquisa na internet. Estudantes costumam ter uma compreensão limitada de como a tecnologia pode apoiar sua aprendizagem. Por isso, é oportuno também educar os estudantes para aperfeiçoar suas competências em mídias e recursos digitais. Na intervenção realizada esse foi um dos aspectos que gerou dificuldades, dado que a adesão dos estudantes à atividade não foi massiva.

7. Conclusões

Esse trabalho teve como objetivo relatar uma intervenção em uma escola pública municipal, na qual implementou-se um processo de avaliação formativa por meio do uso de uma ferramenta de formulário digital com *feedback* automático. Além do especialista, a experiência mobilizou dois professores da escola e também os estudantes de duas turmas do sétimo ano.

A experiência iniciou pelo diagnóstico da situação da escola, no qual percebeu-se limitações estruturais do laboratório de informática e também limitações dos conhecimentos dos professores quanto à aplicação das tecnologias em processos educacionais. Em seguida trabalhou-se com o professor coordenador do laboratório de informática, com o qual desenvolveu-se o formulário avaliativo. Isso feito, o professor da turma apresentou aos estudantes a atividade em sala de aula, orientando-os a responder em casa por meio de seus celulares.

Nos resultados da experiência notou-se que foi possível gerar aprendizado para os professores envolvidos, que compreenderam como utilizar uma ferramenta outrora desconhecida em favor de suas atividades educativas. Por parte do diretor da escola, a experiência provocou reflexões e novas percepções acerca das potencialidades das TICs e que, mesmo havendo limitações na estrutura tecnológica, há atividades que podem ser realizadas. O diretor também considerou a experiência como válida para ser levada aos demais professores da escola, assim como reconheceu que o uso de dispositivos móveis dos estudantes pode ser uma alternativa para contornar limitações de infraestrutura.

Quanto aos estudantes notou-se uma empolgação inicial significativa, mas que não se prolongou até o final da atividade. Tal fato destaca a necessidade de avançar na compreensão dos melhores caminhos para execução das atividades apoiadas em tecnologias e também para necessária criação gradativa de novos hábitos culturais entre eles, de modo que as TICs sejam vistas como instrumentos válidos e legítimos para a execução das atividades escolares.

Pela experiência realizada notou-se ainda que, além da infraestrutura de apoio, o papel do professor como agente de inovação na escola é de fundamental importância. Para isso é preciso que estes desenvolvam novas competências acerca do uso pedagógico das tecnologias para que assim possam compreender os caminhos sobre como integrá-las à sua prática de ensino cotidiana.

Referências

- CAMARGO, C. C. O. de; MENDES, O. M. A avaliação formativa como uma política incluyente para a educação escolar. **Revista Educação e Políticas em Debate**. 2013, v. 2, n. 2, p. 372–390.
- FLUBAROO. **Flubaroo Overview**. 2016. Disponível em <http://www.flubaroo.com/flubaroo-user-guide>. Acesso em 10.abr.2017.
- KOBUS, M. B. W.; RIETVELD, P.; VAN OMMEREN, J. N. Ownership versus on-campus use of mobile IT devices by university students. **Computers & Education**. 2013, v. 68, p. 29–41.
- KOEHLER, M. J.; MISHRA, P.; CAIN, W. What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). **The Journal of Education**. 2013, v. 193, n. 3, p. 13–19.
- LUCKESI, C. **Avaliação da Aprendizagem escolar: estudos e proposições**. São Paulo: Cortez, 2011.
- MORAN, M.; MASSETO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2015.
- MUNHOZ, A. S. **Tecnologias educacionais**. São Paulo: Saraiva, 2014.
- NEW MEDIA CONSORTIUM. **Horizon Report 2016: higher education edition**. Austin, Texas, The New Media Consortium. 2016. Disponível em <https://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2016-higher-education-edition/>. Acesso em 10.abr.2017.
- NG, W. Can we teach digital natives digital literacy? **Computers & Education**. 2012, v. 59, n. 3, p. 1065–1078.
- NICOLEIT, E. R.; GIACOMAZZO, G. F.; GONÇALVES, L. L. Formação de Professores da Rede Municipal de Educação para o uso de TIC: um relato da experiência de Criciúma/SC. Workshop de Informática na Escola. **Anais...** 2014. v. 20, n. 1, p. 615.
- PENCINATO, G. de S.; FETTERMANN, J. V.; OLIVEIRA, D. M. A. “A ferramenta Flubaroo e suas potencialidades para a avaliação de alunos da Educação Básica. In: Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online. **Anais...** 2016. v. 5, n. 1.
- PERRENOUD, P. **Avaliação: da excelência à regulação da aprendizagem, entre duas lógicas**. Porto Alegre: Artes médicas, 1999.
- ROLAND, L. G. R.; LUZ, M. R. M. P.; SALVADOR D. F. O. **Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo no Contexto Lusófono: uma revisão sistemática da literatura**. Revista Brasileira de Informática na Educação. 2015, v. 23, n. 3, p. 174.
- SACCOL, A.; SCHLEMMER, E.; BARBOSA, J. **M-learning e u-learning: novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua**. São Paulo: Prentice Hall, 2011.
- THIOLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. São Paulo: Cortez, 2003.
- Revista Tecnologias na Educação – Ano 9 – Número/Vol.21 – Edição Temática V– Simpósio Ibero-Americano de Tecnologias Educacionais (SITED 2017). tecnologiasnaeducacao.pro/tecedu.pro.br

Recebido em Outubro 2017

Aprovado em Outubro 2017